

# MICRO

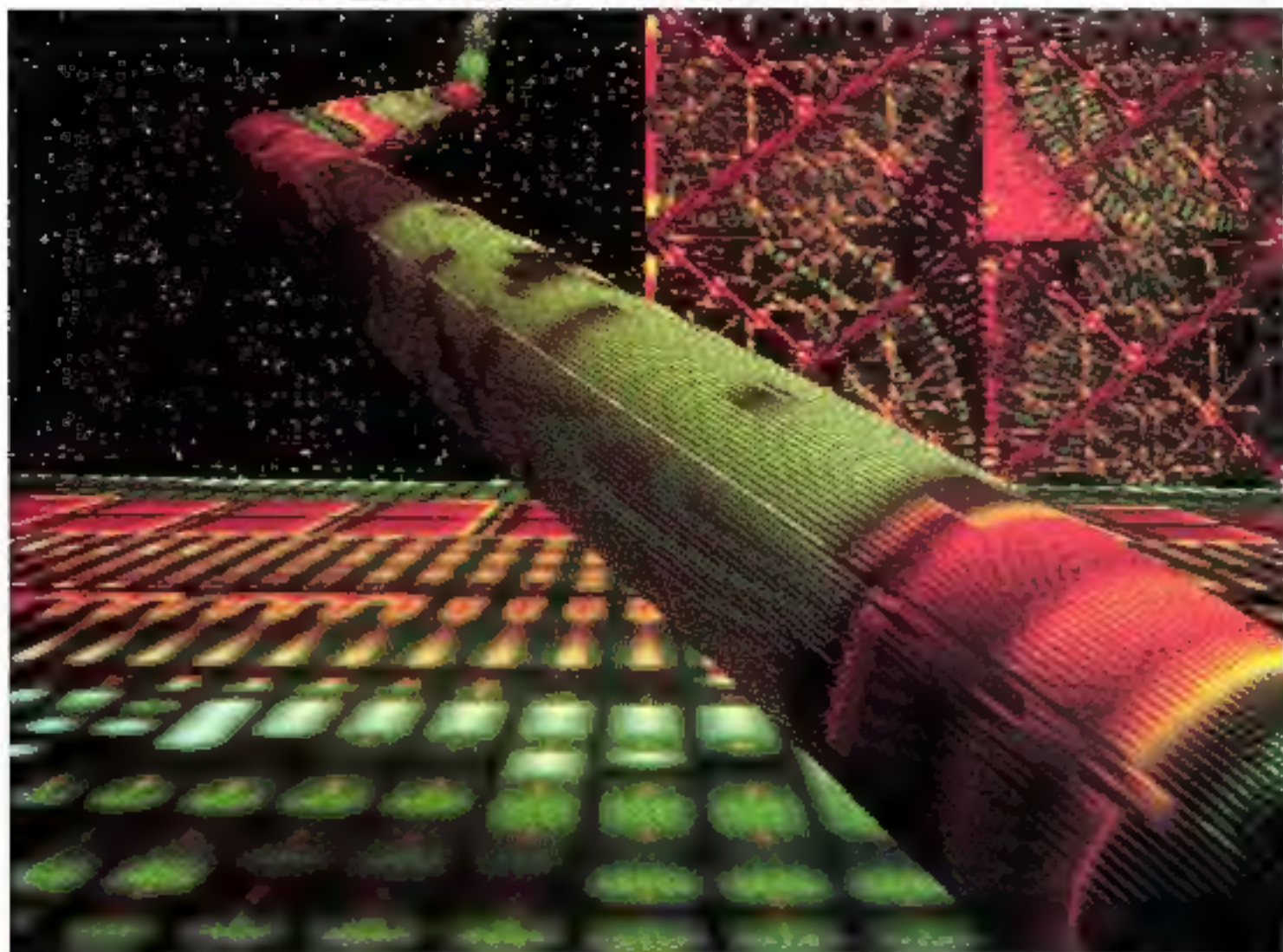
# SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 22 Bimestriel — Mars / Avril 1982

18 F

ISSN 2703-4084  
RÉALISEZ :  
UN LIGHT-SHOW  
A MICROPROCESSEUR  
ET UNE EXTENSION POUR ZX81





# LE SOFTWARE MICROPRO: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES™

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'œil, des modèles de lettres personnalisés.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation — c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales — maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

\*Apple Computer™ est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il fonctionne sur la plupart des Micro-ordinateurs 2, 800000 8000, avec CP/M (TM de Digital Research, Inc.) 4.0, et Terminal avec coursive à l'écran.

MicroPro International Corporation est une société américaine enregistrée au Canada. MicroPro est une marque déposée de MicroPro International Corporation.

Développement Matériel Logiciel 1, place de l'Église - Jarry - 9180 Bruxelles-Pays - Tél. 490.79.09  
 Développement Matériel Logiciel Maroc A - 2, 1, 4 Avenue-Pompeo - 13705 Les-Milles - Tél. (02) 27.62.32  
 La Communauté Européenne 1, village des Emmentalers, 7805 Paris - Tél. 577.31.82  
 Licenses 50 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris - Tél. 279.20.68  
 Editeur Diffusion rue Lavoisier, 86 - 1180 Brussels - Tél. 534.01.55  
 Logiciel 210, avenue Winston-Churchill - 1060 Brussels - Tél. 443.47.96  
 Euron S.A. Naciones 15, 4<sup>o</sup> - Madrid - Tél. 215.96.30  
 Home (Piazza de Angeli) 3 - Milan - Tél. 499.69.40 - 490.54.67

Sonyq Informations  
 ZIRST - chemin des Pirets - 38240 Meylan - Tél. (76) 94 18.54  
 Sonyq Informations  
 150, rue de Valenciennes - 75015 Paris - Tél. 531.01.41  
 MicroPro International Corporation  
 21, rue Valart - 75006 Paris - Tél. 725.96.46 - Telex 430602

Recherche distributeurs régionaux

Présenté par

# TTTT



LE  
TELETYPE®

## modèle 43

TERMINAL 30 car./sec.  
versions ASR, KSR et RO

pour  
les télécommunications  
le temps partagé  
les entrées-sorties d'ordinateurs  
le réseau TRANSPAC

maintenant en vente  
et location chez  
le spécialiste de  
l'informatique des  
réseaux.

fiable  
performant  
économique  
esthétique

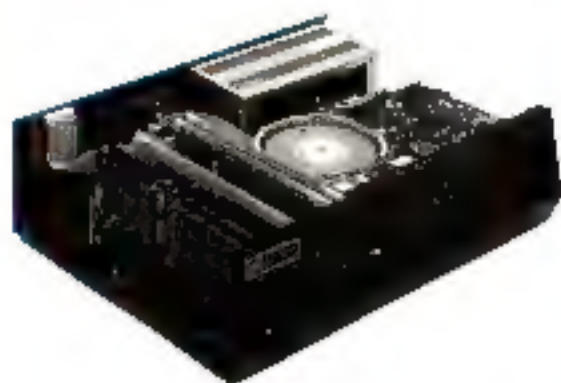
**TTTT** data systems

Tour Maine-Montparnasse  
33, avenue du Maine  
75755 PARIS CEDEX 10  
545.67.05

*Pour plus de précision consultez la référence 54 du « Service Lecteurs »*

**40 000<sup>F</sup> HT\***  
DISQUE DUR COMPRIS

**RAIR**  
MICRO-COMPUTER



multi-utilisateurs  
2 à 16 ports série 1/0 (RS232C/V24)  
64 à 512K octets de mémoire RAM

Floppy disk 5<sup>1/4</sup> Intégré (256K octets)  
Hard disk Winchester III octets Intégré

Systèmes d'exploitation :

- mono-utilisateur CP/M
- multi-utilisateurs MP/M
- multi-machines MP/M Network

**BASIC      COBOL      FORTRAN**  
**PASCAL      PL/1**

destiné à l'usage individuel

**DataAnalys**  
**France**

Pour plus de précision consultez la référence 55 du - Service Livraisons -

\* EN VERSION 64 K-RAM - 2 PORTS E/S

# MICRO SYSTEMES

Fondateur - Rédacteur en chef : Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :  
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-Rédacteur en chef :  
**Alain Tailliar**



Rédacteur en chef adjoint :  
**Dave Habert**

**Chefs de rubriques :**

J. Ferber  
J.-M. Durand  
H. Neumeister

**Secrétariat :**

Catherine Salbreux  
Danielle Desmuretz  
Chantal Timur-Schubert

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, N. Assued, M. Aubry, E. Belaud, P. Courbier, D. Em, C. Félix, A. Fleig, P. Goujon, M. Guérin, G. Guérin, R. et N. Hutin, J. Huxon, J.-P. Lumoitier, A. Leprêtre, M. Laincy, L. Marinoi, J.-L. Marx, M. Maury, D. Mavrakis, J.-L. Milhaud, M. Politis.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris  
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05

International Advertising Manager : M. Sabbagh  
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,  
75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05.  
1 an (6 numéros) : 90 F (France), 120 F (Etranger).

**Société Parisienne d'Édition**

Société anonyme au capital de 1 950 000 F  
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris  
Direction - Administration - Ventes :  
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19  
Tél. : 200.33.05 - Telex : PGV 230472 F



Copyright 1982. - Société Parisienne d'Édition

Dépôt légal : Mars 1982. - N° d'éditeur 962

Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Ceux-ci s'engagent que leurs auteurs.

\* La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'illustration et d'information, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de son ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (selon le premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Mars-Avril 1982

**DOSSIERS**

- 83 **Langue, discours et machines :**  
 Une introduction au domaine de la compréhension des langues naturelles par ordinateur, application de l'Intelligence Artificielle promise à un bel avenir ; traduction automatique, analyse et compréhension de textes, interrogations de bases de données, expertise, enseignement et commande de robots.

**REALISATIONS**

- 95 **La « Light Show » à microprocesseur**  
 En réalisant ce jeu de lumière, les animations lumineuses les plus sophistiquées seront à votre portée.
- 107 **Un inverseur vidéo pour ZX 81**  
 Doublez les possibilités graphiques de votre ZX 81 en réalisant ce petit module.
- 117 **Le Hobbesygraphe**  
 Un matériau si simple à manipuler qu'il protégera dorénavant toutes vos réalisations.

**SYSTEMES**

- 51 **Le PC 1500**  
 Petit par la taille mais non par les possibilités, voici la dernière née des « pochettes » de Sharp.
- 57 **Le S.M.I.C. 8**  
 Un micro-ordinateur dont l'architecture, pourtant classique, lui permet d'évoluer rapidement en une configuration multi-poste.

**BASIC**

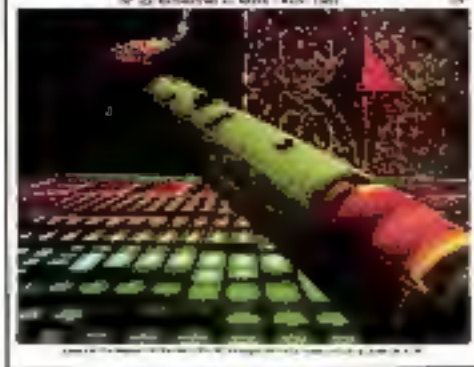
- 124 **Martiens, go home**  
 Un jeu vidéo d'attention et de rapidité : aux commandes d'un caïon de DCA, il vous faudra détruire les envahisseurs extra-terrestres.
- 131 **Testez vos facultés parapsychologiques**  
 Ce programme vous plongera dans les méandres de « l'Extra Sensory Perception » en révélant vos capacités de médium.
- 137 **La navigation côtière en Basic**  
 Lancer les côtes en toute sécurité avec ce logiciel très simple qui détermine le niveau de la mer à toute heure et en tous lieux.

**INFORMATIQUE**

- 61 **Désassembleur**  
 Décoder les instructions du 6800 avec ce programme de désassemblage écrit en Basic.

**ART ET ORDINATEUR**

- 72 **David Em**  
 Artiste sur ordinateur... Un voyage dans le monde de l'imaginateur.
- 48 **Micro-Systèmes Magazine.**
- 143 **Multimat : un robot joueur d'échec.**
- 145 **Le Thomson 9000.**
- 147 **L'IBM 23.**
- 149 **Livres et bibliographie.**
- 153 **La Presse internationale... les tendances.**
- 161 **Informations et produits nouveaux.**



**Notre couverture :**

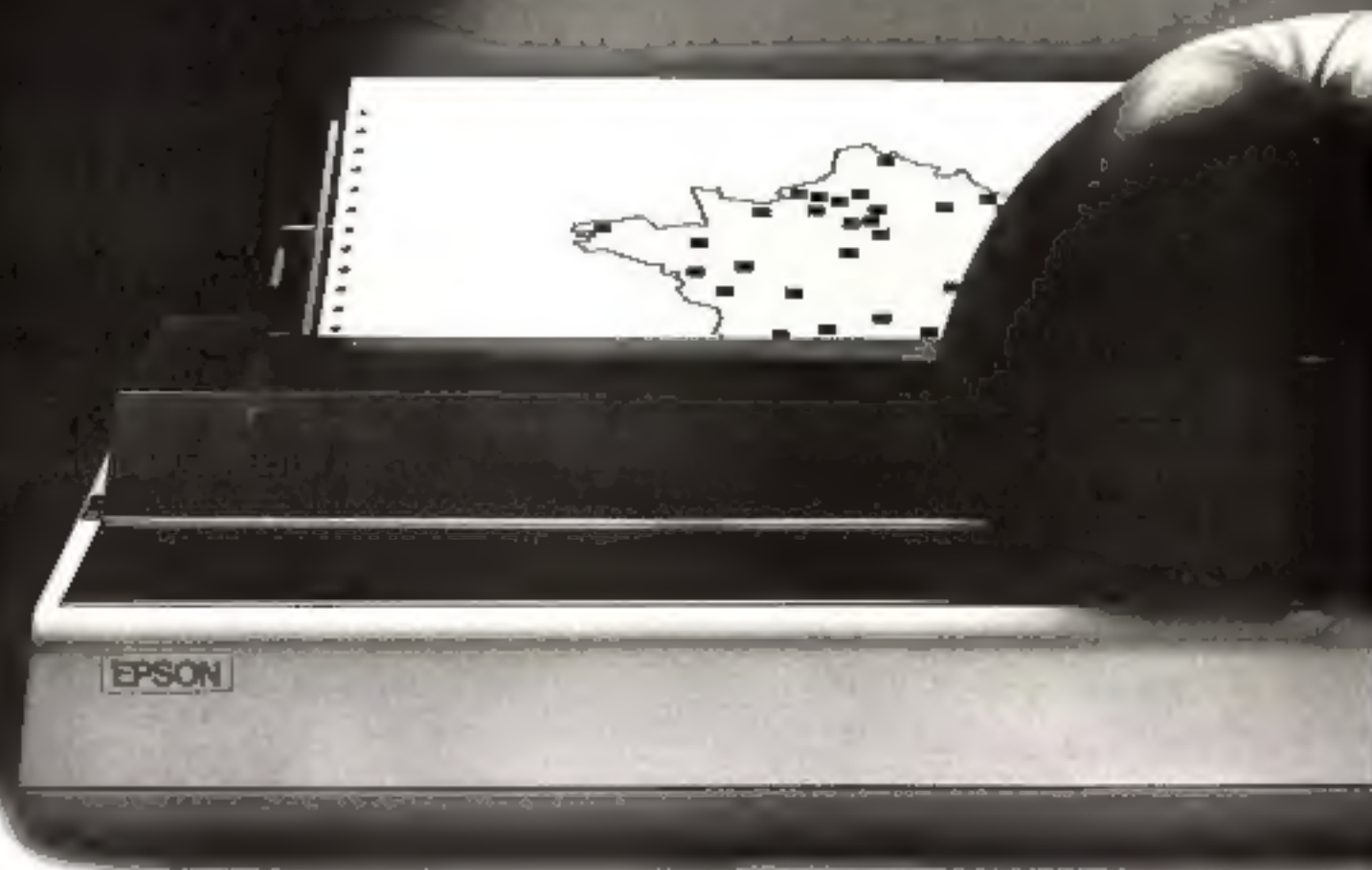
« Transjovian Pipeline » : une œuvre de David Em, véritable « artiste sur ordinateur » (© David Em, 1979).  
 L'ordinateur, ce nouveau médium, imprégné beaucoup plus qu'un simple gadget pour réaffirmer ce qui pourrait être plus facilement à l'aide de pincesaux.  
 La « peinture » digitale, plus rapide que les méthodes traditionnelles, donne libre cours à la créativité de l'artiste : à tout moment, il peut revenir à une étape antérieure, appeler divers « programmes de ponces » ou déclencher la création d'objets en couleur. La texture totalement synthétisée possède toutes les qualités des objets tridimensionnels réels. L'un des aspects les plus remarquables de la machine est, tout d'abord, son aptitude à traiter des quantités énormes d'informations.  
 David Em y voit un facteur d'ouverture au d'épanouissement de l'esprit, qui découvre un nouveau territoire...  
 David Em, « artiste sur ordinateur » (p. 72).

**En médaillon :**

Doublez les possibilités graphiques de votre ZX 81, en réalisant ce petit module d'inversion vidéo qui prendra place au sein de votre micro-ordinateur. Une réalisation originale... p. 107.

Calendrier .....	p. 47
Courrier des lecteurs .....	p. 156
Petites annonces .....	p. 221
Bonus « Micro-Systèmes » .....	p. 225
Index des annonceurs .....	p. 226
Coupons :	
Service lecteurs,	
Petites annonces,	
Abonnement .....	p. 227

# La 2<sup>ème</sup> force de frappe d'EPSON



## La technologie qui s'impose.

Société du puissant groupe Seiko, Epson fabrique à lui seul plus de têtes d'impression et de mécanismes d'imprimantes que tous les autres constructeurs réunis. Dans le monde entier, que ce soit par ses propres matériels ou sous le capot d'imprimantes de grandes marques, EPSON est déjà partout, ou presque !

## Au bureau comme au laboratoire.

Par leur robustesse, leur qualité d'impression, leurs exceptionnelles propriétés graphiques et leur esthétique séduisante, les imprimantes Epson, trouvent aussi bien leur place au bureau qu'au laboratoire, à l'usine que dans le cabinet de l'architecte : EPSON est partout.

## Principales caractéristiques

Modèles	Caractères	Matrice	Vitesse	Frappe	Enroulement	Graphique	No caractères par ligne	Interfaces*
<b>MX 80</b>	Sur tous les modèles	8 x 8	80 cps	8i-direct optimisée	Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	Sur tous les modèles : • Parallels 8 bit Centronics, en option. • Série RS232C/V24 • Boucle de courant 20 mA • RS232C avec buffer 2 ko • IEEE 400
<b>MX 80 FT</b>	12 jeux à jambages descendants et français accentué	8 x 8	80 cps	8i-direct optimisée	Fraction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2 (en option)	40, 66, 80, 132	
<b>MX 82 FT</b>		8 x 8	80 cps	8i-direct optimisée	Fraction/ Traction	Haute résolution 1 x 1	48, 78, 96, 159	
<b>MX 100</b>		8 x 8	80 cps	8i-direct optimisée	Fraction/ Traction	Haute résolution 1 x 1,2	68, 116, 138, 233	

\* Interfaces disponibles pour Apple, CBM, Gnuipi, IBM, Hewlett-Packard, Léonard, Rank-Xerox, Sharp, Micro, IIT 3030, Apple II/

# SON RESEAU



## De Lille à Marseille, de Nantes à Strasbourg.

En France, en moins d'un an, les imprimantes EPSON se sont taillé la part du lion dans le domaine des 80 colonnes. Des milliers de MX 80, MX 82 et MX 100 ont été vendus de Lille à Marseille et de Nantes à Strasbourg. Avec plus de 180 points de vente et de service, EPSON est donc également partout en France. C'est la seconde force de frappe d'Epson. La première vous la connaissez déjà, c'est la qualité.

# EPSON :

~~180~~ **180** points de vente et  
de service

- 26. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 27. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 28. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 29. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 30. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 31. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 32. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 33. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 34. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 35. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 36. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 37. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 38. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 39. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 40. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 41. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 42. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 43. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 44. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 45. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 46. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 47. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 48. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 49. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 50. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 51. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 52. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 53. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 54. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 55. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 56. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 57. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 58. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 59. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 60. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 61. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 62. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 63. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 64. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 65. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 66. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 67. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 68. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 69. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 70. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 71. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 72. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 73. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 74. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 75. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 76. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 77. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 78. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 79. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 80. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 81. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 82. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 83. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 84. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 85. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 86. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 87. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 88. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 89. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 90. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 91. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 92. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 93. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 94. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 95. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 96. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 97. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 98. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 99. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)
- 100. SARL LES IMPRIMERIES... (Lille)

**POUR DISTRIBUER  
EPSON DANS VOTRE  
RÉGION  
contacter rapidement  
Frédéric Heidt.**

EPSON est distribué par



La Défense 1  
12 place de Seine  
92400 Courbovois  
Tél. 774.57.80  
Télex 612247 F

*ay Jan* **Dysan**  
CORPORATION

# La sécurité par la fiabilité



## **SAMSON**

COMPUTER SUPPLIES

B-1190 BRUXELLES  
Av. Général Dumonceau ■  
Tél.: 02/378.00.47 - Tlx.: 62.197

F-75020 PARIS  
Rue de la Justice 50  
Tél.: 1/380.95.90 - Tlx.: 670419

F-59110 LA MADELEINE / LILLE  
Rue Jean Bart 16-18  
Tél.: (20) 51.95.77

*Pour plus de précision consultez la référence 57 du - Service Livraisons -*



# TELESOFT

## UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER



Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité. Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

TELESOFT a un seul but; vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.

TELESOFT: pour vivre en direct la grande aventure des médias. Chez tous les marchands de journaux.

# TELESOFT

43, rue de Dunkerque  
75010 Paris - Tél. : 285.04.44

*Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...*

# REVENDEURS, A VOS MARQUES!



Imprimante NEC PC 8023 BC

Revendeurs, attention. Cette imprimante sait tout faire. Son exceptionnel rapport service/qualité/prix va révolutionner le marché. Avec elle, le bon conseil et la vente deviennent simples.

Jugez-en vous-même ■ appelez sans tarder Jean-François TAGLIONI au 778.41.21.

Imprimante matricielle bi-directionnelle optimisée. Matrice 7 x 9 - jaillages descendants. Vitesse 100 Cps. 96 caractères ASCII. Espacement proportionnel 40, 60, 80 et 132 cpl. Graphique haute résolution, 6 jeux de 194 caractères chacun comprenant : alphabet romain complet, alphabet grec complet, chiffres, exposants, signes logiques et arithmétiques, signes informatiques, caractères semi-graphiques.

Entraînement friction et traction à traqueur réglable de 10 à 25 cm. Buffer 1K, auto-test. Standard : interfaces parallèles. Option : série RS232C/V24. 2K buffer. Interfaces disponibles pour tous minis et micros : Apple II, Apple III, Goupi, IBM, H.P. 83/85, Léonard, Rank-Xerox, Mizal...

## C.DATA

3, rue de l'Eglise 95160 MONTMORENCY.  
Tél. (1) 778.41.21.



Pour plus de précision consultez la référence 19 du Service Lecteurs

**RESEAU BISSET**  
Importateur officiel

# NEC



## avec la série PC 8000

### Nous vous livrons d'origine... ce que d'autres vous facturent en option !!

- LANGAGE N-BASIC RESIDENT
- CLAVIER NUMERIQUE REPETE
- TOUCHES DE FONCTION PROGRAMMABLES
- COULEUR (8/16)
- GRAPHISME (82 symboles)
- SORTIE IMPRIMANTE (Type Centronics)
- SORTIE NOIR/BLANC
- INTERFACE COULEUR (RVB)
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE ADAPTABLE DISQUES
- INTERFACE EXTENSION
- MEMOIRE VIVE 32 Ko (RAM)



**INVESTIR DANS UN MATERIEL  
QUI A FAIT SES PREUVES  
EST UN ACTE DE SAGESSE**

#### LOGICIELS DISPONIBLES

- Comptabilité générale
- Facturation - Gestion
- Plan
- Mailing et toute la bibliothèque N Basic

**LIBEREZ-VOUS DE CERTAINES  
TACHES ET CONSACREZ  
DE TEMPS A VOTRE  
ENTOURAGE**

#### MEMOIRES DE MASSE

- Sous ensemble de 300 Ko (extensible)
- Sous ensemble de 700 Ko (extensible)
- Sous ensemble de 2.2 Mo
- Sous ensemble haute capacité de 20 Mo (dépendant du 2 + 90 (Fixe) - extensible)
- Disponible depuis 1982

**NEC : UN GEANT DE L'ELECTRONIQUE  
DU MARCHE FRANÇAIS  
D'IMPORTATEUR JAPONAIS**

#### EXTENSIONS

- Mémoire supplémentaire 32 Ko (RAM)
- Extension bus antériorité
- 2 lignes RS 232
- Interface IEEE-488
- Horloge temps réel et 16 niveaux d'interruption
- Interface antériorité parallèle
- Adaptateur pour disques

*Pour plus de précision contactez la référence ci-dessus - Service clientèle -*

#### ACCESSOIRES ET PERIPHERIQUES

- Carte haute résolution
- Crayon lumineux
- Perforation sur bande (80 caract)
- Tablette graphique
- Coupleur acquisition

BISSET - NEC 32, Quai de la Loire 75019 Paris



Pour recevoir une documentation: NEC

Pour assister à une présentation

Nom .....

Adresse .....

Tel .....

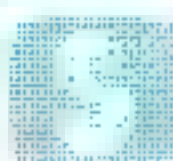
Janvier 82

M.S.



apple

DETAIX A L'EXPORTATION



SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS  
TEL : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30  
Métro - Bourse, Place de Clichy, Europe - Parking assurés au 42bis, Bd des Batignolles  
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa.

# LE SERVICE LE PLUS COMPLET EN MICRO-INFORMATIQUE



## DE L'APPLE AU MENU.

**CONFIGURATION DE BASE :**  
Apple II, 48 K  
1 Floppy D.O.S. 3.5  
1 Moniteur 1001 écran K 6  
... 11900,50 F HT - 13995 TTC

**CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES**  
**ENSEMBLE P.M.E. n° 1 :**  
1 Apple II 48 K  
2F floppy, capacité de mémoire de base : 128 K octets  
1 moniteur FONO vert  
1 imprimante EPSON MX 80 FT  
1 jeu de BASIC, programmeur en assemblée.  
... 23550 F HT  
24610 F TTC

**ENSEMBLE P.M.E. n° 2 :**  
1 Apple II 64 K  
2F floppy, capacité de mémoire de base : 128 K octets  
1 moniteur FONO  
1 imprimante ANACOLINE 83 ou EPSON MX 100  
1 jeu de BASIC, programmeur en assemblée.  
... 25950 F HT  
30517 F TTC

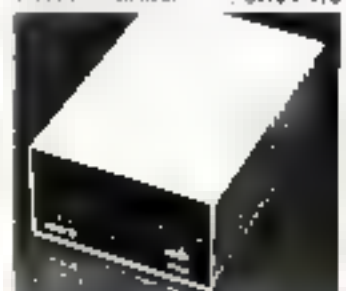
## DE L'APPLE A LA CARTE.

**FLOPPY DISK**  
Floppy avec contrôleur :  
Contrôleurs reconnus pour le premier et le troisième floppy de votre système.  
Caractéristiques : 2 faces doublets  
5 positions à l'écriture - vitesse 140 K octets par disquette . 4995 F TTC  
Floppy sans contrôleur :  
Destinés au troisième floppy de votre système. Moins de 200 octets par disquette avec contrôleur . 3495 F TTC

**MONITEURS**  
**BMC :**  
Ecran JAUNE, 12 pouces 1995 F TTC  
**BMC :**  
Ecran VERT, 12 pouces 1995 F TTC  
**TOBI :**  
Ecran VERT, 9 pouces 1295 F TTC  
Ecran GRIS, 9 pouces 1250 F TTC

**ACCESSOIRES**  
**CLAVIER NUMERIQUE :**  
Pour la saisie de données numériques.  
Permet de communiquer avec l'Apple en langage quelconque même de la souris.  
1495 F TTC

**JOYSTICK :**  
Manette servit pour le jeu de la trace de projectiles à l'écran. Mouvements précis à trois ou quatre dimensions, 1000000 de déplacements.  
430 F TTC



**BARWAND :**  
Interface optique de code barre et pour lire un simple page de référence sur papier . 1870 F TTC  
**TABLETTE GRAPHIQUE :**  
Permet de lire les données en ligne sur photo, film, ou sur la table de lecture. La saisie des lignes se fait en ligne ou en données numériques réglables par Apple . 4115 F TTC  
**MODEM :**  
Facile à installer par le réseau P&T avec 2 liaisons téléphoniques ou avec les centrales de données 0 à 300 Bauds Full duplex. Couplage automatique. Mode code retour - multiplex P&T . 3650 F TTC  
**TABLE TRAÇANTE COULEUR :**  
Format : 260 mm x 260 mm  
Papier A3, Vitesse : 50 mm/s  
2-4-6-8-16-32-64-128-256-512-1024  
Avec câble et interface . 4780 F HT  
Avec câble et interface . 9900 F HT



**TABLE TRACANTE COULEURS :**  
Format : 260 mm x 260 mm - Papier A3  
Vitesse : 50 mm/s  
Avec câble sans interface . 43300 F HT  
Avec câble et interface . 44600 F HT

**CARTES**  
**CARTE 80-COLONNES FULL VIEW :**  
Double à l'Apple II, mémoire de 74 lignes de 80 colonnes . 3950 F TTC  
**CARTE LANGAGE :**  
Nécessaire pour communiquer PASCAL ou le FORTEAN. Travail avec PASCAL . 3995 F TTC

**CARTE 7-80 :**  
Un autre microprocesseur pour votre Apple. Le 2 80 compatible avec CP/M . 3200 F TTC

**SUPERCLOCK :**  
Votre Apple sera toujours à l'avant-pensée et en fonctionnalité au même niveau grâce à une batterie incorporée à Superclock (en langage français) (Apple est toujours là) . 1900 F TTC  
**CARTE LANGAGE :**  
Est la K (vous pouvez) . 1295 F TTC

**CARTE R.V.B. :**  
Nouvelle carte à V.R.  
Le chip Mac, en carte haute qualité. Rendu des couleurs amélioré . 1595 F TTC

**CARTES EXTENSION 64 K RAM :**  
Apple 64 K de mémoire vive à l'Apple II . 3500 F TTC  
**CARTE 80-COLONNES OMNIVISION :**  
Format en 80-74 lignes de 80 colonnes. Réglage de contraste fourni . 2995 F TTC

# ENSEMBLES COMPLETS POUR LES PROFESSIONNELS :



# SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS  
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30

**DETAXE A L'EXPORTATION**

## P.M.E., ARTISANS, INGENIEURS, BUREAUX D'ETUDE, PROFESSIONS LIBERALES, RESPONSABLES FINANCIERS...

SIVEA vous propose cet échantillonnage de configurations bâties autour des micro-ordinateurs APPLE 2 ou APPLE 3. Ce sont des ensembles complets, prêts à l'emploi, faciles à utiliser et disposant d'une impressionnante bibliothèque de programmes très performants : comptabilité générale, traitement de textes, paie, gestion de stocks, prévisions budgétaires, statistiques, gestion de fichiers, etc...

Sur place, dans la boutique SIVEA, tous ces matériels et logiciels sont en démonstration permanente. Une équipe de techniciens et de démonstrateurs est toujours à votre disposition afin de vous conseiller et vous aider à trouver la meilleure solution micro-informatique pour votre entreprise.

Le micro-ordinateur APPLE II



### CONFIGURATIONS GESTIONS : POUR LES P.M.E., COMMERÇANTS, RESPONSABLES FINANCIERS

#### ENSEMBLE G1 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Disks (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 22550 F HT

#### ENSEMBLE G2 :

- 1 APPLE II, 48 K RAM
- 2 Disks (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur BMC 12 pouces à écran blanc

- 1 Imprimante EPSON MX 100 ou MICROLINE B3 ..... 25800 F HT

#### ENSEMBLE G3 :

- 1 APPLE II 128 K RAM
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces vert APPLE II
- 1 Imprimante MICROLINE B2

Bureau Sicat : +  
Viscok II ..... 36900 F HT

#### ENSEMBLE G4 :

- 1 APPLE II, 128 K RAM avec son module vidéo Vert de 12 pouces
- 1 Drive supplémentaire (capacité totale : 280 K)
- 1 Disque dur PROFILE (capacité : 5 millions d'octets)
- 1 Imprimante à caractère PKL 1050
- Bureau Bricq + Viscok II ..... 66300 F HT



1 Imprimante (EPSON MX 80)



1 Imprimante (EPSON MX 100) - 1 Imprimante (MICROLINE B3) - 1 Imprimante (MICROLINE B2)



1 Imprimante (MICROLINE B3)



### Configuration pour les SCIENTIFIQUES : POUR INGENIEUR, STATISTICIEN, par .....

#### ENSEMBLE S1 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 1 Drive
- 1 Moniteur 9 pouces écran Vert
- 1 Imprimante MICROLINE 8016400 F HT

#### ENSEMBLE S2 :

- 1 APPLE 2, 48 K RAM
- 2 Disks (capacité totale : 280 K)
- 1 Moniteur 12 pouces écran Vert
- 1 Imprimante EPSON MX 80 (Graphique)
- 1 Table à graphique APPLE
- 1 Table traçante à couleurs (format 260 x 345 mm) ..... 43990 F HT



#### ENSEMBLE S3 :

- Même configuration que l'ensemble S2 mais avec une table traçante couleur à la place de la table à graphique ..... 39850 F HT

Pour plus de précision consultez la référence G2



Pour tous les ensembles APPLE 2, il est possible d'ajouter à vos configurations l'unité de disques durs CORVUS de 10 millions d'octets. Nous consulter à ce sujet.

# DES FRANÇAIS (CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS) PARLENT AUX FRANÇAIS (RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

## ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Avec un réseau de distribution représentatif 40 points de vente et une unité de production purement française implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons aux entreprises de ce pays, en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des Supermicros.

## LES SUPERMICROS ADD-X SYSTEMES

Le SMP8

- 1 coffret
- UC 64 Ko
- 2 x 1 Mo sur disquettes
- Extensions à 2 postes ou disque dur (2 x 10 Mo)

Le SM1 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité double de floppy (2 x 1 Mo)

Le SM2 de base

- 2 coffrets
- 1 calculateur avec 64 Ko
- 1 unité de disque dur CII-D 140 (2 x 10 Mo)

Extensions SM1 et SM2

- 4 x 1 Mo sur disquettes
- 2 (2 x 10 Mo) sur disque dur
- Possibilité d'extension à 8 postes de travail

## UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE

les nouveaux venus :

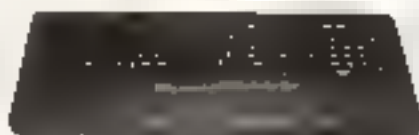
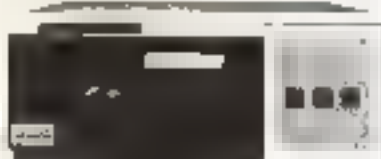
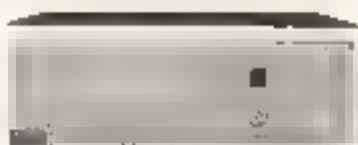
SM5 avec son disque  
WINCHESTER D 505 de 5 Mo

SMP5

- UC 64 Ko
- 2 disquettes 5"1/4 (2 x 330 Ko)

Les langages :

autre les logiciels de base CP/M ou MP/M, tous nos systèmes peuvent utiliser les mêmes langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, APL...)



## UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

toute la gamme des Supermicros utilise les mêmes éléments constitutifs, tant sur le plan Hardware que sur celui des logiciels. Il en résulte une sécurité accrue dans les approvisionnements, la disponibilité, la maintenance, la formation et les logiciels d'application développés par le réseau de distribution des Supermicros.

## DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, constants et donc compétitifs.

### BON

à lire aussi à

ADD-X SYSTEMES

- 67, avenue du Marché-Joffre  
32000 Nanterre - Tél. (1) 724.19.98
- 113, chemin de Basso-Combo  
31000 Toulouse - Tél. (61) 44.88.08

- Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros
- Je désire recevoir la liste des distributeurs des Supermicros

N. \_\_\_\_\_

SOCIÉTÉ \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_

APPLICATION \_\_\_\_\_

**ADD-X  
SYSTEMES**

# une merveille d'imprimante à 5990<sup>F</sup> t.t.c.



Tout ce que vous pouvez demander de mieux à une imprimante, pour un prix jamais égalé, se trouve réuni dans la TEC 8510, merveille de qualité et de robustesse de l'industrie nipponne.

Accepte du papier ordinaire à picots ou feuille à feuille, jusqu'à 254 mm de large, un original plus trois copies. Imprime, à la vitesse de 100 caractères par seconde, 8 tailles de caractères dont deux en espacement proportionnel, en six langues différentes, et jusqu'à 136 caractères par ligne (mode compressé). Matricielle 7 x 9 ou 8 x 8, à logique bi-directionnelle optimisée, en liaison standard parallèle type Centronics (idéale pour Apple II<sup>®</sup>, TRS-80<sup>™</sup>, Pet<sup>™</sup>, etc.). Soulignement, impression en gras (double frappe), bandes de saut, marge, espacement entre lignes, avance et recul papier, tout est programmable. Et pour vous libérer complètement des contraintes liées à l'attente de l'impression, elle gère une mémoire tampon interne de 1500 caractères. En mode graphique, elle vous permet de "dessiner" ce que vous voulez sur la base de 1280 points par ligne, point par point. Garantie un an pièces et main-d'œuvre. Apple II<sup>®</sup>, TRS-80<sup>™</sup> et Pet<sup>™</sup>, sont les marques déposées respectives de Apple Computer, Tandy Corporation et Commodore.

Tous nos prix s'entendent T.T.C. départ Montreuil. Participation non cumulée. Expéditions dans toute l'Europe. Délais à l'expédition. Nous acceptons la Carte Bleue. Crédit Cartes sur demande.

**GRAPHIE**  
FRANCE

**281.23.17**  
Galerie 92  
92, rue St Lazare 75009 PARIS  
Métro: St Lazare-Havre Caumartin

**858.15.95**  
Terminal 93  
Centre Commercial 93100 MONTREUIL  
Métro: Mairie de Montreuil

Nous vous réservons le meilleur accueil à nos boutiques, ouvertes sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30

# STIA

LE FORUM INFORMATIQUE

STIA : 7-11 rue Paul Barnuel

LE FORUM INFORMATIQUE STIA est le lieu privilégié des micro-ordinateurs. Chaque marque représentée par STIA dispose d'un module pour l'exposition de toutes les configurations des produits vous permettant ainsi de trouver le système le mieux adapté à vos besoins.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA vous propose un choix de logiciels couvrant toutes les applications, une librairie d'environ cent ouvrages français et étrangers et un département d'accessoires tels que les disquettes, papiers, rubans, classeurs cassettes, etc.

LE FORUM INFORMATIQUE STIA privilégie les services :  
Nos programmeurs sont à votre disposition pour

étudier avec vous la réalisation d'un programme spécifique.

Les stages de formation organisés régulièrement vous permettent de gagner du temps dans la compréhension et la maîtrise du matériel et du logiciel. Le département location vous permet de résoudre un besoin ponctuel ou de vous assurer de l'utilité d'un micro-ordinateur dans vos activités.

Le département après-vente efficace capable d'intervenir rapidement sur les systèmes vendus par le FORUM INFORMATIQUE ou de toute autre provenance.

Le département vente par correspondance. Un accompagnement personnalisé par crédit de 7 à 36 mois ou leasing en 3, 4 ou 5 ans.



LES PRODUITS

LES SERVICES

LES PRIX\*

75015 Paris - Tél. 306.46.06

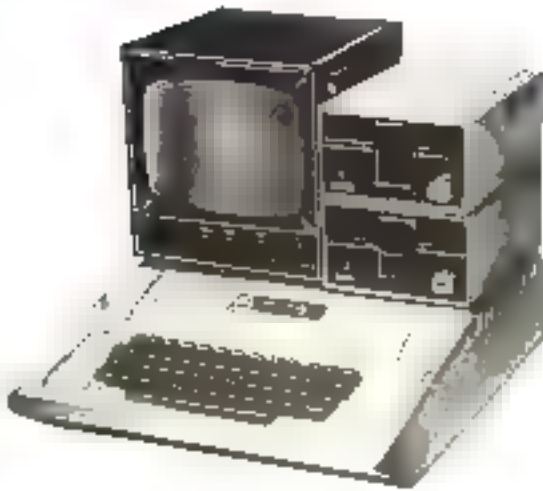
\*Aucun prix ne sera communiqué par téléphone

LE FORUM INFORMATIQUE S.T.A. a approuvé les produits suivants:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| MICRO-ORDINATEURS: | Apple - Alpha-Data - Altair - Commodore - Guppil - Hewlett-Packard -<br>ISC - Sharp - Sinclair - S.T.A. - Tandy - VCS.   |
| CALCULATRICES      | Hewlett-Packard - Sharp  |
| IMPRIMANTES        | Centronics - Diablo - Epson - Pelt - Ok - Seikosha   |
| PÉRIPHÉRIQUES      | Disques 5 1/4 - Corvus - Disques tragants Watanabe   |
| ÉCRANS/TERMINAUX   | Hazeltine - Nec - Sunyo - GTC - Télévidéo - Topo   |
| INTERFACES         | CCS - Monmouth Computer - SSM  |
| ACCESSOIRES        | Disquettes 5 1/4 - Dyson - Flexette - Verbatim - Papier listing et<br>thématique - Roues pour imprimantes - Roues de pression - Mobilier<br>informatique - Cassettes - Classeurs et boîtiers pour rangement support<br>magnétique. |
| LOGICIELS          | Jeux - Utilitaires - Logiciels de base - Scientifiques - Enseignement -<br>Gestion (stock, comptabilité, finance, paye, etc.) - Développement  |
| LIVRABLES          | PSI - Sybex - Magazines français et étrangers.   |



Exceptionnel 120 K RAM pour Apple II  
120 F TTC\*



	PRIX F.T.T.C.	PRIX F.T.T.C.	
APPLE II + 16 K	8 500	CARTE APPLESOFT	1 450
APPLE II + 32 K	8 750	CARTE PASCAL	3 240
APPLE II + 48 K	8 990	CARTE LANGAGE	1 590
APPLE III 128 K	26 000	CARTE MICROSOFT 280	2 750
DISK II + CONTROLEUR	4 720	TABLETTE GRAPHIQUE	5 200
DISK II	3 375	CARTE IEEE 488	3 100
DISK III SUPPL.	4 400	CARTE PROTOTYPE	180
DISK II* 2*286 K	19 150	CARTE PHOTO APPLE III	390
DISK II* 2*512 K	24 100	CARTE HECOM PAROLE	1 480
DISQUE DUR 10 MGA	41 500	CARTE MICROASIC	1 320
MODULATEUR NIB KIT	220	CARTE APPLICATION	2 160
CARTE COULEUR ESCAM	1 050	CARTE TIMER CCS	1 150
CARTE COULEUR RVB	020	CARTE VIDEOHERM 80 C	2 870
INTERFACE II	1 350	CARTE SMARTEM 80 C	2 180
INTERFACE II APPLE III	1 600	SYLENTYPE II	2 800
INTERFACE V2 RS 232	1 450	KIT SYLENTYPE II → II	270
CARTE INTEGR	1 450		

Promotion exceptionnelle - Quantités limitées  
Apple II 48K + Disk II avec Contrôleurs  
+ Moniteur vert 11" 10 Diodes  
**13 950 F.T.T.C.**

SHARP	PRIX F.T.T.C.
MZ 80 K. ORDINATEUR 20 K	8 000
MZ 80 K0 PANIER INTERFACE	1 600
MZ 80 F10 CARTE FLOPPY	870
MZ 80 F0 DOUBLE FLOPPY	0 800
MZ 80 P3 IMPRIMANTE	6 500
SEIKO GP 80 D SHARP	3 800
MZ 80 B. ORDINATEUR 32 K	11 250
MZ 80 BEU PANIER INTERFACE	780
MZ 80 DRM EXT 32 K	1 470
MZ 80 BCM EXT GRAPH P1	1 600
MZ 80 BF1 INTERFACE FLOPPY	1 200
MZ 80 BF0 DOUBLE FLOPPY	8 800
MZ 80 P5 IMPRIMANTE	7 100
PC 121 ORD. DE POCHE	1 050
CE 121 INTERF. KIT	150
CE 122 INTERF. KIT + IMPRM	900



- \* CREDIT - LEASING
- \* STOCK IMPORTANT
- \* CHOIX EXCEPTIONNEL
- \* GARANTIE 1 AN P et M-O.
- \* PRIX SPECIAUX PAR QUANTITE
- \* DETAXE A L'EXPORTATION
- \* EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE

\* Pour renseignements prévoir 25 F. de p.p.t.

J.C.B. Electronique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris - Tél. (1) 202.19.80

Expédition dans toute la France - Matériel garanti 1 an pièces et m.o. - Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h  
Tous les jours de 10 h à 19 h - Téléphone (1) 202.19.80 - 144 rue de la Chapelle - Paris - 75010

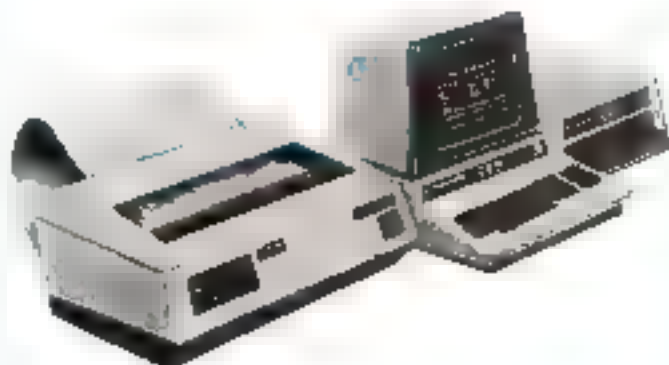


**NOUVEAU  
MAGASIN**  
200 m<sup>2</sup> d'exposition  
58 rue Notre-Dame-de-Lorette,  
75009 PARIS  
Tél. : 282.19.80

 **commodore**

**CBM**

	PRIX TTC
CBM 4000	6 800,00 F
CBM 4001	10 000,00 F
CBM 4040 DOUBLE FLOPPY DISK II	10 000,00 F
CBM 4007 HARDWARE	6 700,00 F
SYSTEME CBM 4001 (4001 + 4040 + 4007)	25 000,00 F
CBM 8000	13 350,00 F
CBM 8000 DOUBLE FLOPPY 1 MEGA OCTET	18 350,00 F
CBM 8007 HARDWARE + SOFTWARE	14 800,00 F
CBM 8007 640 KARACTÈRES 8 MEGA CLAYVER	11 700,00 F
CBM 8015 1MP KARACTÈRES 8 MEGA CLAYVER	13 700,00 F
SYSTEME CBM 8001	41 000,00 F
(Hardware) CBM 8000 (8000 + 8007) + CBM 8015 (8015)	28 650,00 F
VC 20	10
LECTEUR FLEXDISQUE (DPK2)	610,00 F
MEURD 5444 ALUM. DE SECOURS	4 400,00 F
INTERFACE 128 KET 48ERS 32	7 400,00 F
CABLE (RAME) E	370,00 F
CABLE TELETYPE	470,00 F
ROM POUR TRANS. 3042 EN 4072	400,00 F
ROM POUR TRANS. 3042 EN 4042	490,00 F
TABULÉ SPÉCIALE POUR SYSTEME CBM	1 750,00 F



**IMPRIMANTES**

	PRIX TTC
CENTRALES 101	4 700,00 F
CENTRALES 104 HP	6 000,00 F
EPSON 4000 DPM M	2 400,00 F
EPSON 4000 DPM II + INTERFACE SHARP	3 800,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	3 150,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	3 400,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	2 800,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	6 000,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	4 200,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	1 700,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	800,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	1 300,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	1 600,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	800,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	1 300,00 F
EPSON 4000 DPM III TRACTEM	1 800,00 F
INTERFACE 256K/512K/1M	800,00 F
INTERFACE 256K/512K/1M	1 150,00 F
INTERFACE 256K/512K/1M	1 650,00 F
INTERFACE 256K/512K/1M	900,00 F
ADAPTEUR 256K/512K/1M	800,00 F
ADAPTEUR 256K/512K/1M	1 750,00 F
ADAPTEUR 256K/512K/1M	12 500,00 F
IMP. AGUCLAS 1300X4 (AGUCLAS 1300)	6 300,00 F

**MONITEURS VIDEO**

	PRIX TTC
MONITEUR 12" VERT	4 200,00 F
MONITEUR 12" VERT	1 100,00 F
MONITEUR 12" VERT	1 700,00 F
MONITEUR 12" PROF. VERT	2 400,00 F
MONITEUR 12" PROF. VERT	3 500,00 F

**TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE  
SERVICE APRES-VENTE ASSURÉ PAR NOTRE SERVICE TECHNIQUE**  
Toute demande de réparation est habituellement satisfaite dans la journée.

J.C.R. Electronique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris - Tél. (1) 282.19.80

Pour plus de précision consultez la référence 87 du « Service Lecteurs »

Expédition dans toute la France - Matériel garanti 1 an pièces et main-d'œuvre - Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et de 10 h à 18 h  
54 rue de la République - 75011 Paris - Téléphone : 282.19.80 - Fax : 282.19.81

MICROMACHINE 4000

LE NEUVEAU  
FRANÇAIS



**SYMAG**  
FORMATION

LE MICRO-ORDINATEUR

# POLYVALENT ET ÉVOLUTIF

**Processeur 8086** : fonctionnant à 5 mégahertz, adressage d'entrées-sorties sur 16 bits, mémoire centrale 256 Ko en standard extensible jusqu'à 1 Mo, BUS de données sur 16 bits.

**CP/M 86\*** : le seul standard garantissant portabilité, performance et qualité (vérifié aujourd'hui par plus de 300 000 installations CP/M\* 8 bits dans le monde) entièrement compatible avec les systèmes multi-utilisateurs (MP/M\* 86) et le système de réseaux (CP/NET 86) prochainement disponibles.  
Dès aujourd'hui, vous pouvez travailler avec : Fortran 86, Basic 86, Pascal 86, Pascal M 86, C Basic 86, Ciscobol 86, Form s 2, Vedit 86, Forth 86.

3 entrées-sorties parallèles, 2 entrées-sorties séries  
2 x 600 Ko sur disques souples 8 pouces avec extension prochaine disques durs.

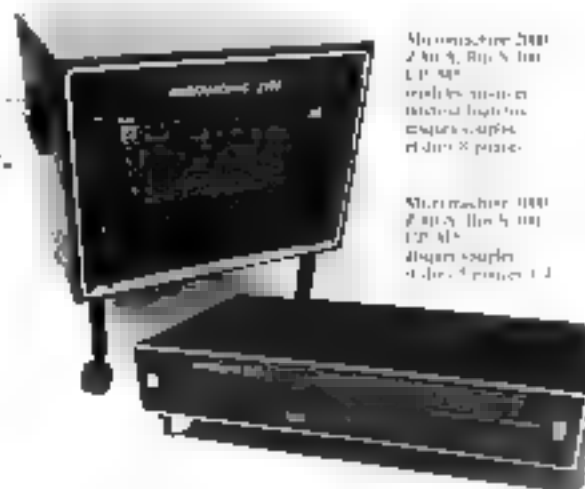
**Bus S 100** : garantit les extensions et confère au système la souplesse et la polyvalence pour toutes les applications : options graphiques, entrées-sorties analogiques, interface IEEE 488...

**Micromachine 4000 est disponible.**

Vous retrouverez avec Micromachine 4000 les mêmes concepts de qualité : fiabilité, modularité que plus de 300 utilisateurs ont vérifiés avec les systèmes Symag 8 bits.

Nous sommes présents au Printemps-Informatique et à Infora.

\* CP/M est une marque déposée par Digital Research



Micromachine 4000  
2 Mo S, Bus S 100  
CP/M\*  
options : écran en  
moniteur haute résolution,  
disques souples  
et durs 8 pouces.

Micromachine 3000  
2 Mo S, Bus S 100  
CP/M\*  
disques souples  
8 pouces et durs 5 1/4

## SYMAG

INFORMATIQUE

la qualité dans l'innovation

siège social : west, clermont des Yvelines, 38290 Meylan - tél. (77) 90 18 54 - telex 980 208 F  
Agence Paris : 390, rue de Valenciennes, 75015 Paris - tél. (1) 53310 11



# UN CHOIX REFLECHI.

**Connaissance :**  
leader européen  
de la micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique.

**Commodore :**  
une gamme de choix.

**VIC 20\*** pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation. A un prix plus que sympathique.

**Système CBM 4001** pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.

Un système informatique simple et performant: pour un investissement modeste.

**Système CBM 8001** pour la gestion des PME/PMI et les services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises. Un système informatique puissant associé à des logiciels de haut niveau.

**Procep :**  
la "francisation".

Procep distributeur exclusif pour la France de Commodore, francise les micro-ordinateurs Commodore : documentation en français, clavier *swerty*, outils d'aide au développement, logiciels, cartes industrielles, interfaces, garantie protégée à l'an, etc.

**Procep :**  
des logiciels à **la hauteur**.

*logiciels de gestion et de bureau-tique "prêts à l'emploi".*

**Comptabilité générale 8000, Paie 8000,**

**Traitement de texte 8000, etc.**

*logiciels "ouverts".*

**Qez: un logiciel générateur d'applications.**

Qez vous permet d'écrire sur le CBM 8001, des programmes d'applications, en ayant seulement à entrer les paramètres de travail.

**Visicale: un puissant outil de planification et de présision.**

Similaire à un bloc-note électronique, Visicale est l'outil idéal pour établir des budgets, modifier des

prévisions ■ réaliser toutes sortes d'analyses ou de calculs techniques et scientifiques.

**Procep :**  
des outils pour  
les développeurs.

**Master:** ensemble d'utilitaires comprenant: séquentiel indexé, générateur d'écran et d'édition, extension Basic, multi-précision, compactage, etc.

Une cte électronique permet de protéger de façon personnalisée les logiciels contre d'éventuelles copies.

**Triex:** pour avoir certaines des possibilités des "grands" systèmes en matière de tri et de gestion de fichiers.

**Edex:** pour enrichir le Basic étendu d'origine des Commodore.

**IEEE 488:** pour bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE 488 universellement répandue dans l'industrie.

\* Le Commodore VIC 20 est disponible en version F.R. uniquement avec le système SPROM développé par Procep, cette mise à la hauteur.



## PROCEP. MAXI SERVICES POUR LA MICRO.

19-21, rue Mathurin-Régnier - 75015 PARIS - Tél. : 306.82.02 Telex 204875 F

10 L. P. 75015 PARIS  
20 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

25 L. A. 75015 PARIS  
41 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

30 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

35 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

40 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

45 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

50 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

55 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

60 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

65 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

70 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

75 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

80 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

85 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

90 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

95 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

100 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

105 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

110 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

115 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

120 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02

125 L. P. 75015 PARIS  
110 rue de Valenciennes  
75015 PARIS T. 306.82.02



Pour plus de précision  
citez la référence 69  
du « Service Lecteurs »

### COUPON-REPONSE

"Choisir son micro-ordinateur..."

Pour en savoir plus sur la gamme Commodore et les maxi-services Procep, demandez cette brochure à votre distributeur ou envoyez ce coupon-réponse à Procep 19-21, rue Mathurin-Régnier 75015 Paris Tél. 306.82.02 Telex 204875 F

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_  
Profession \_\_\_\_\_

Adresse professionnelle  
Service \_\_\_\_\_  
N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Adresse personnelle  
N° \_\_\_\_\_ Rue \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

A laquelle de ces deux adresses, je désire recevoir les Informations Commodore-Procep :  
 Adresse professionnelle  Adresse personnelle

20





# GOUPIL EST PARFAITEMENT MODULAIRE.

Pourquoi acquérir un micro-ordinateur figé, sans possibilité d'ouverture, ni même d'évolution? Depuis GOUPIL, la question est sans objet. Pour un prix très faible, ce micro-ordinateur, l'un des plus complets du marché possède en effet l'avantage décisif de pouvoir grandir avec vos besoins de manière étonnamment souple, large et variée.

Outil de sensibilisation et de loisir au départ, il se transforme insensiblement, au rythme d'investissements raisonnables, en un véritable outil professionnel de gestion, abordant de plein pied les mondes de la bureautique et de la télématique.

C'est donc aujourd'hui la modularité qu'il s'agit d'acquérir.

**Modularité pour les mémoires:** GOUPIL passe de 16 à 64 K en mémoire centrale et permet la connection de lecteurs de cassettes, de disques souples 5 ou 8 pouces, simple, double ou quadruple densité, de disques durs jusqu'à 4 fois 10 millions de caractères.

**Modularité pour les systèmes d'exploitation:** GOUPIL offre le choix entre FLEX, UCSD, CP/M, les meilleurs DOS mondiaux, et possède autour de chacun de ces systèmes une panoplie complète de logiciels d'application et d'outils de développement performants.

**Modularité pour les périphériques visuels:** GOUPIL permet de connecter les

écrans 25 x 80 professionnels, écrans vidéotex 25 x 40 et ses possibilités graphiques sur moniteur ou téléviseur couleur sont impressionnantes. On peut définir jusqu'à 256 x 512 points avec 8 couleurs par point, incruster des images et utiliser le light pen.

Par ailleurs, GOUPIL est connectable à un magnétoscope, un vidéodisque, une table à digitaliser, une table traçante. **Modularité au niveau télématique:** GOUPIL se connecte à tous les modems 1200 ou 300 bauds et propose les siens propres. Par là même, il offre les possibilités infinies de la télématique, de la connection à toutes les bases de données et du traitement de texte à distance.

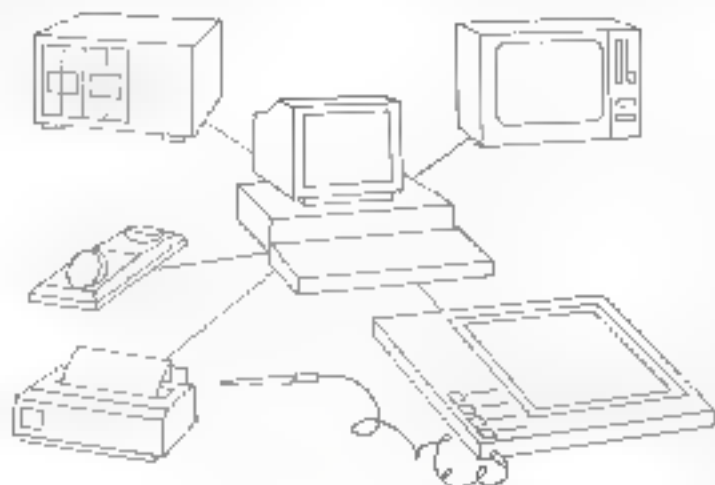
Au gré de vos besoins, GOUPIL se transforme en simple terminal (vidéotex ou non), en terminal intelligent ou, et c'est là une véritable révolution, en micro-serveur local ouvert à tout le réseau des possesseurs de vidéotex.

Et GOUPIL accepte encore bien d'autres périphériques, existants et à venir (dans les domaines de l'instrumentation par exemple).

Il est, par essence, modularité et ouverture: ouverture à l'évolution de nos besoins et ouverture à l'évolution technologique.

GOUPIL, c'est un micro-ordinateur pour le plaisir et pour la vie.

**goupil**  
L'ORDINATEUR POUR TOUS



Plus de 100 représentants qualifiés à votre service: liste p. 210

Pour plus de précision consultez la référence 70 du « *Nouvel Lecteur* »

## Oscilloscopes Gould : une gamme de leader.

Des appareils nouveaux agrandissent sans cesse la famille, et Gould augmente encore ■ belle avance technologique... Profitant du savoir-faire d'un leader mondial, chaque appareil offre, pour son prix, des prestations et une qualité technique sans équivalent sur le marché. Aucun utilisateur ne s'en plaindra.

Gould vient encore de renforcer sa gamme d'oscilloscopes conventionnels et numériques. Plus grandes sensibilités pour les premiers, des capacités mémoire accrues pour les seconds, les oscilloscopes de Gould étendent leurs possibilités et leurs champs d'application. Les appareils numériques pourraient, à eux seuls, assurer la réputation mondiale de Gould. Commençons par eux.

### L'OS 4040 : rapidité et grosse mémoire.

Avec sa mémoire de 5 K octets (+ 3 K octets de prédéclenchement) et une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz, cet appareil fonctionne aussi en mode conventionnel avec une bande passante de 25 MHz. Comme avec tous les oscilloscopes numériques de Gould, vous visualisez la mémoire en temps réel pour juger, en agissant sur les paramètres, des effets immédiats sur le signal. Le prédéclenchement (jusqu'à 100% en mode défilement) vous permettra également d'analyser les causes des phénomènes observés.

La mémoire de l'OS 4040 se partage en quatre. Les balayages multiples autorisent ainsi la saisie des signaux transitoires en rafales.

Vous pourrez examiner chaque signal dans le détail en l'agrandissant jusqu'à 50 fois.

Équipé d'un dispositif de détection de crête, l'OS 4040 décèle les impulsions



### Nouveau

**Tout ce qu'il faut savoir  
pour choisir le bon  
oscilloscope numérique.**

Qu'est-ce qu'un oscilloscope numérique ? Comment fonctionne-t-il ? Quanta est-il indispensable ? Quelles sont ses caractéristiques importantes ? Avec quels équipements est-il compatible ? Comment le choisir ? Cette nouvelle brochure est le parfait guide pour toutes ces questions. Elle vous guidera dans le choix de l'appareil qui répondra à vos besoins de mesure, de contrôle, d'analyse de signaux. Elle vous sera adressée gratuitement par retour du coupon de la page ci-contre.

finies et visualise l'enveloppe du signal. Des unités de sortie rendent cet appareil compatible avec des enregistreurs, des tables traçantes ou des systèmes informatiques.

Une interface IEEE pourra relier l'OS 4040 à des dispositifs de contrôle de production ou de surveillance automatique ou à tout autre système programmable.

### L'OS 4020 : le numérique facile.

Très simple d'emploi, cet appareil offre les possibilités d'un oscilloscope numérique à performances élevées. Avec 4 K octets de mémoire, une bande passante de 10 MHz (en mode conventionnel), cet oscilloscope, tout comme l'OS 4040, offre la visualisation en temps réel, le partage de la mémoire, le prédéclenchement et l'agrandissement par 50 de la courbe.

L'OS 4020 se montre particulièrement à l'aise dans toutes sortes de systèmes grâce à ses nombreux perfectionnements : base de temps externe, sortie sur enregistreurs ou table traçante, dialogue avec ordinateur...

### L'OS 4200 : des signaux mieux détaillés.

Dernier-né de la gamme Gould, l'OS 4200 dérive de l'OS 4100 qui existe toujours.

L'OS 4200 est équipé d'un convertisseur analogique/numérique de 10 bits qui confère au signal une résolution verticale de 0,1%. Sa mémoire de 4 K octets assure la finesse de la résolution horizontale. Ces deux caractéristiques favoriseront l'examen détaillé des signaux en faisant appel, après mémorisation, à l'expansion verticale et horizontale.

L'OS 4200 peut aussi visualiser l'information mémorisée en canal 1 en fonction de celle du canal 2. Vous pourrez alors faire la corrélation entre deux variables, qu'elles soient cycliques ou non : pression/volume dans l'exploration fonctionnelle des poumons, vitesse/déplacement des systèmes asservis par exemple.

Sur l'OS 4200 vous pouvez aussi additionner ou soustraire une voie de l'autre pour visualiser des tensions flottantes



Quelques modèles de la gamme des oscilloscopes Gould

en mesure différentielle notamment, ou pour soustraire directement la "tare" sur des capteurs de charge ou de pression. Cet appareil dispose, au niveau du déclenchement, de circuits qui étendent ses possibilités : prédéclenchement de 25%, fenêtre de déclenchement réglable pour capture en "monocoup".

**L'OS 3600 :**  
**un conventionnel ultra-sensible.**

Présenté comme le plus perfectionné des oscilloscopes conventionnels de Gould, l'OS 3600 s'apparente à l'OS 3500 qui poursuit avec succès sa carrière. Avec 100 MHz de bande passante (contre 60 pour le 3500) et une sensibilité de 2 mV/cm jusqu'à 85 MHz, l'OS 3600 se montre véritablement polyvalent. Cet appareil à deux voies et à double base de temps totalement séparées peut aussi s'exploiter comme un appareil à 3 voies : vous pouvez en effet visualiser le signal de déclenchement interne et externe, avec l'assurance d'une parfaite synchronisation. Pour visualiser deux signaux sans relation de fréquence, vous disposez du fonctionnement composite, qui alterne simplement le déclenchement sur l'une et l'autre des voies.

En option, le multimètre DM 3010 vous permettra de mesurer directement sur les signaux observés, des temps, des amplitudes, des fréquences. En externe, il permettra des mesures de tensions, d'intensité continue, et de résistance.

**L'OS 300 : le "professionnel"**  
**Gould accessible à tous.**

Avec sa bande passante de 20 MHz et sa sensibilité de 2 mV/cm, l'OS 300 couvre un large champ d'applications. Isolé à 400 V sur les entrées, cet oscilloscope est protégé contre la fausse manœuvre la plus fréquente : l'application malencontreuse du secteur à la place du signal à étudier. L'OS 300 possède un dispositif d'addition ou de soustraction du canal 2 sur le canal 1. Il fonctionne également en X-Y pour mesurer des fréquences, des déphasages. Muni d'un séparateur actif de synchro TV, l'OS 300 maintient une synchronisation stable quels que soient le contenu et l'amplitude de l'image. D'autres caractéristiques font encore de l'OS 300 un oscilloscope très performant dans sa catégorie. Pour un prix comparable à ceux du marché, l'OS 300 fait bénéficier l'utilisateur d'une fiabilité

digne des appareils de très haut de gamme. Une fiabilité que Gould n'hésite pas à garantir 2 ans (dont un avec main-d'œuvre), donnant à ce "professionnel" sa véritable plus-value.



Gould Instrument S.A.F.  
BP 115 - 91162 Longjumeau Cedex.  
Tél. (6) 934.10.67

N°  
Société  
Adresse

Tel

Débite recevoir cette documentation sur :

- Les oscilloscopes numériques  
□ OS 4040 □ OS 4020 □ OS 4200 □ 4100
- Les oscilloscopes conventionnels  
□ OS 3600 □ OS 3500 □ OS 310
- Les enregistreurs
- Les conditionneurs de signaux
- La brochure Gould "Connaitre, comprendre, choisir un oscilloscope à méthode numérique"

# LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

ENFIN DISPONIBLE  
SUR STOCK



- Le DAI possède un écran de base :
- de 8" SAMSUNG très performant - semi-couleur - auto-régulé sur 24 K RMS.
- de 12" de dernière génération 48 K Utilisateur.
- 13 Modes graphiques dont la Haute Résolution 384 x 256 points en 16 couleurs (Fonctions MODE - CRT - PLL).
- Affichage de 24 lignes - Caractères (MAJ/MIN.).
- Editeur avec 52000 caractères - gauche - haut - bas.

- Synthèse musicale : 4 Générateurs programmables, sorties en stéréophonie (Fonctions : ENVELOPE - SONNÉ - FREQ - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Synthèse vocale (Fonction TALK).
- Moniteur Langage Machine 8080.
- Interface série RS 232 - 3 Interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV COULEUR.

• nombreuses Options : Floppy, Printer, Adhés. imprimante, Poêles, etc.



DAI SA - Importateur exclusif pour la France, 23, rue BARGUE - 75013 PARIS - Tél. : (01) 44 31

DAI SA - 60, rue de la France - 1130 BRUXELLES - BELGIQUE - Tél. : 02/215 01 15

ALBA - ALLEMAGNE - HOLLANDE - AUTRICHE - Île de BRÉTAGNE

**QUELQUES-UNS  
DE NOS CONCESSIONNAIRES DAI**

**RÉGION PARISIENNE**

**PARIS -  
MONTMARTRE**  
MULTISOFT BOUTIQUE  
25 rue Bergue  
75018 PARIS  
M° Volontaires  
TÉL 783.88.37

**PARIS-OPÉRA**  
J.C.S.  
25, rue des Mathématiques  
75005 PARIS  
TÉL 42 62

**PARIS -  
COURMAYEURS**  
DORR  
17-14, Boulevard  
des Champs Élysées  
Paris (Paris)  
580 De Sé

**PARIS-BERCY**  
P.I.A.R.  
117, rue de Chambray  
75013 PARIS  
SÉL 76.97

**PARIS -  
LA REZENNE**  
STRACOM  
LES QUATRE TEMPS  
PARIS LA DEFENSE  
91977 PUTEAUX  
773 19.27

**AUTRES DÉPARTEMENTS :**

**11 - CARCASSONNE**  
E.L.S. INFORMATIQUE  
"Le Relais" B.P. 572  
76, Av. d'Alsace  
31077 CARCASSONNE  
241 47 30 71

**13 - MARSEILLE**  
S.P.L.A.  
17, rue de la République  
13006 MARSEILLE  
V.T. 37 04 76

**29 - BREST**  
MULTI-BOUTIQUE  
INFORMATIQUE  
5, rue Georges Sene  
29204 BREST  
981 46 43 73

**33 - BORDEAUX**  
BOUJISSE B 33  
5, rue de Lorraine  
33000 BORDEAUX  
36 21 55 08

**34 - MONTPELLIER**  
MULTISOFT  
13, rue Georges  
34000 MONTPELLIER  
341 92 15 04

**33 - RENNES**  
DISFRACE  
3, rue Saint Malo  
35000 RENNES  
199 50 13 10

**37 - ORLÉANS**  
C.I.R.A.  
18, rue des Abbesses  
36091 S.T. OULON  
178 75 54 36

**47 - SAINT-ÉTIENNE**  
C.V.S.  
5, rue Charrier  
42000 SAINT-ÉTIENNE  
77 23 43 86

**49 - ANGERS**  
M.S. 49  
Rue Bourgeois  
49000 ANGERS  
501 87 46 99

**51 - REIMS**  
E.S. INFORMATIQUE  
14, rue Voltaire  
210  
51100 REIMS  
126 87 86 44

**56 - LORIENT**  
DARSON  
78, rue du Colonel de La  
56000 LORIENT  
14 12 40 11

**57 - FREYBACH-  
MONTBAICH**  
Centre de  
Micro-informatique

5, place de la Gare  
57000 FREYBACH  
48 75 18 89

**59 - LILLE**  
S&U-COMPUTER  
14, rue Bouvier de Perles  
59000 LILLE  
201 94 84 74

**69 - LYON**  
COMFOR  
231, rue Paul Bert  
69003 LYON  
71 20 53 59

**77 - LE CHEROY**  
S&CO INFORMATIQUE  
Centre Commercial  
MAREUIL  
77000 LE CHEROY  
51 56 04 95

**84 - AUBIGNON**  
G&TUNO  
Boulevard Etour  
84000 AUBIGNON  
91 87 37 94

**86 - POUILLEY**  
M. ELECTRONIQUE  
200, Grand Rue  
86000 POUILLEY  
71 57 23 33

**BELGIQUE** ORDIMAX SpA (Quartier de Tongres, 297 B  
Distributeur exclusif 4420 - LIEGE  
pour la Belgique (047) 61.11.35

Les concessionnaires de DAI, G&TUNO sont membres de l'association ORDIMAX (1981)

**SUISSE** A. SAYOY  
Distributeur exclusif  
pour la Suisse 1008 Lessemme  
romande (021) 24.31.00

**M multisoft boutique**

vous accueille pour : • la démonstration  
• la vente du D.A.I.  
• le service client

du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h  
en : 25 rue Bergue 75018 PARIS M° Volontaires Tél 783.88.37  
à la même adresse, vous trouverez :  
le D.A.I. CLUB FRANCE  
(Association à but non lucratif)

**Cromemco**  
présente  
**System One.**



Cromemco annonce son nouveau système :

- Deux 5 1/4 floppies de 780k
- Bus S-100.
- MONO CPU compatible.
- MULTI UNIX compatible
- 5" Disques dur (option)

Ce nouveau système fait partie d'une gamme étendue de minis.

- Système graphique couleurs et logiciels de manipulation d'images.
- Protocoles de communications synchrones.
- etc.

Cromemco vous propose une série de cartes :

- bus S-100.
- CPU
- Mémoires
- I/O analogique
- Processeurs arithmétiques
- Processeurs graphiques.
- etc.

**OKM - BSC1, contactez :**



Maxi-performance  
on minis and micros.

95, rue de Rivoli  
75001 Paris. Tél. 238.04.98.

Los Angeles : Headquarters : 2001 So. Burlington Ave.,  
Los Angeles, CA 90025 • (213) 477-6751  
Berkeley : 2855 Telegraph Ave., Berkeley, CA 94705  
(415) 849-0177  
Newport Beach : 4141 MacArthur Blvd., Newport Beach,  
CA 92660 • (714) 851-8700  
Canada : 6715 Eighth St., North East Calgary, Alberta  
T2E 7J7 • (403) 275-5871

# LE PHENOMENE SINCLAIR

## Déjà 250.000 Sinclair ZX81 vendus Un micro-ordinateur personnel de simple à utiliser pour

**Manuel gratuit, prise secteur gratuite,  
TVA et frais d'envoi compris.**

# 764 F 9%

TTC, COMPTANT  
EN KIT

### Quelques heures bien utilisées pour une bonne compréhension du micro-ordinateur.

C'est en 1980 qu'a été fait un pas en avant décisif : l'apparition du Sinclair ZX80, le premier micro-ordinateur personnel vendu pour 1.250 F. Pour 1.250 F, le ZX80 présentait des caractéristiques et des fonctions admirables dans sa gamme de prix.

Plus de 50.000 ZX80 ont été vendus en Europe et cet ordinateur a reçu les louanges amicales des professionnels de l'informatique. Aujourd'hui, l'appareil de Sinclair qui fait pour 885 F, le nouveau Sinclair ZX81 vous permet de bénéficier de fonctions encore plus évoluées à un prix encore plus bas. Et en kit, au prix de 764 F, le ZX81 est encore plus économique.

### Prix plus bas : capacités plus grandes

Il est toujours aussi simple d'apprendre à glisser vous-même votre ordinateur, mais le ZX81 vous apporte des possibilités plus larges que le ZX80. Le microprocesseur est le même mais le ZX81 contient une ROM BASIC 8K nouvelle et plus puissante, qui constitue l'"intelligence élémentaire" du l'ordinateur. En disposant travaillé en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, vous permet de tracer des graphiques et construit des présentations animées.

Le ZX81 vous permet de bénéficier et d'autres avantages : possibilité d'intégration et de copier sur cassette des programmes données par exemple, ne sélectionner par le clavier un programme sur une cassette.

### Si vous avez un ZX80...

La nouvelle mémoire ROM BASIC 8K du ZX81 peut être utilisée avec un ZX80 comme circuit de remplacement (cette est complète, avec un logement maître et un nouveau manuel d'exploitation).

A l'exception des fonctions graphiques évoluées, toutes les fonctions plus évoluées du ZX81 peuvent être intégrées à votre ZX80, y compris la possibilité de commander l'imprimante Sinclair ZX.

### L'imprimante ZX pour 680 F TTC

Cette est exclusivement pour le ZX81 et pour le ZX80 avec la ROM BASIC 8K, cette

imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués. Parmi les fonctions spéciales, COPY copie et imprime de ce qui se trouve sur tout l'écran du téléviseur, sans demander d'autres instructions. L'imprimante ZX sera disponible à partir de septembre au prix de 680 F TTC. Commandez-la !



### Mémoire RAM 16K-octets : une augmentation de mémoire massive.

Comme toujours un module complet adaptable à votre Sinclair ZX80 ou ZX81 la mémoire RAM s'insère simplement dans le casier d'expansion existant à l'arrière de l'ordinateur. Elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire des données programmées !

Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes ou comme base de données personnelles. Et pourtant, elle ne coûte que la moitié du prix des modules de mémoire complémentaires de sa catégorie.



### Comment peut-on baisser le prix en augmentant les spécifications ?

Très simple, tout se fait au niveau de la conception. Dans le ZX80, les circuits actifs de l'ordinateur sont passés de 40 niveaux à 21. Dans le ZX81, les 21 sont devenus quinze ! Le secret : un circuit totalement nouveau. Conçu par Sinclair et fabriqué spécialement en Grande-Bretagne, le circuit nouveau remplace 16 puces du ZX80.

### En kit ou monté, à vous de choisir !



La photo illustre la facilité de montage du kit ZX81.

Quatre circuits à monter, avec, bien entendu, les autres composants, quelques heures de travail avec un fer à souder à panne fine.

Les versions montées et en kit sont complètes, c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les conducteurs requis pour connecter le ZX81 à votre téléviseur (rouge ou noir) et à votre enregistreur à cassette.

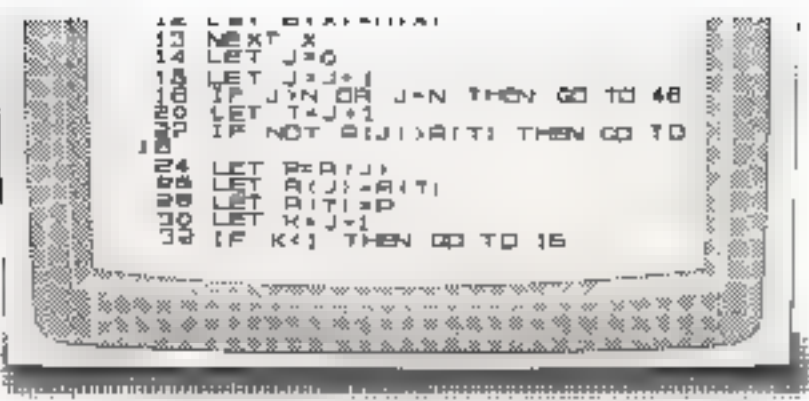
Un microprocesseur 8080 sur 688 puces, une nouvelle mémoire morte BASIC 8K, une mémoire à accès aléatoire et un nouveau circuit maître unique.

# NCLAIR

## dans le monde. pointe,

5<sup>F</sup> TTC  
MONTÉ

ET



**Une nouvelle  
spécification  
améliorée**

- Le micro-processeur ZX81 - une nouvelle version plus rapide du fameux ZX80 reconnu à l'échelle mondiale le meilleur de sa catégorie
- Fonction cryptique d'écriture de "tout à la fois" par une touche. Le ZX81 supporte la grande palette des opérations logarithmiques de cryptographie. Les mots-codes comme RUN et CLEAR etc. sont entrés par une seule touche spécialisée.



- Plusieurs touches de programmation et de contrôle de système au clavier intermédiaires les routines de programmation:
  - Carrière complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 8 positions des décimales
  - Fonctions de tracé de graphiques et d'affichage animés
  - Tableaux numériques et chaînes multi-grammes
  - Jusqu'à 26 boucles FOR-NEXT
  - Fonction RANDOMISE utile pour les jeux, grande pour les applications
  - Engagement GAO et "recharge" (SAF) au cas de la programmation "banned"
  - Mémoire vive 1K octets offrant une portée à 16K octets grâce au module RAM Sinclair
  - Possibilité de commander la nouvelle imprimante Sinclair
  - Cure option évaluée à quatre circuits - micro-ordinateur miniature intégré, 16K octets de mémoire vive, un processeur unique fabriqué spécialement pour remplacer 16 puces du ZX80

**Pour commander votre ZX81.**

Par coupon-reponse en utilisant l'imprime ci-dessous vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal. Quel que soit le cas, vous recevrez sous 8 semaines environ votre micro-ordinateur Sinclair. Votre imprimante vous sera livrée sous un délai de 12 semaines environ. Et bien entendu, vous bénéficiez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez satisfait sans doute possible et nous sommes convaincus que vous le serez.

**Nouveau  
manuel BASIC.**



Chaque ZX81 est livré accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC. Ce manuel est conçu et écrit spécialement en français pour permettre au lecteur d'étudier à loisir les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.

# sinclair ZX81

Decoupez ce bon et envoyez-le à **DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris**

Je desire recevoir sous 8 semaines (ou 12 semaines pour l'imprimante) par mandat postal recommandé (à l'exception de la carte Sinclair) et par chèque (à l'exception de la carte Sinclair) ou par mandat postal recommandé (à l'exception de la carte Sinclair) le micro-ordinateur Sinclair ZX81 avec son adaptateur vidéo et son câble EPSC, ainsi que le manuel de programmation Sinclair ZX81 (manuel de base) et son adaptateur vidéo et son câble EPSC pour un prix de 955 F TTC.

Je désire également recevoir l'imprimante RAM (à l'exception de la carte Sinclair) et l'imprimante pour un prix de 990 F TTC (à l'exception de la carte Sinclair).

Je désire recevoir:

- par chèque (à l'exception de la carte Sinclair) un chèque bancaire ou postal de 955 F TTC, libellé en faveur de la carte Sinclair, par mandat postal recommandé (à l'exception de la carte Sinclair) ou par mandat postal recommandé (à l'exception de la carte Sinclair) un chèque bancaire ou postal de 990 F TTC, libellé en faveur de la carte Sinclair, par mandat postal recommandé (à l'exception de la carte Sinclair).

Nom: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

Profession: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Cod. Postal: \_\_\_\_\_

Localité (ou bureau de poste): \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

Code postal: \_\_\_\_\_

Créer un coupon de commande

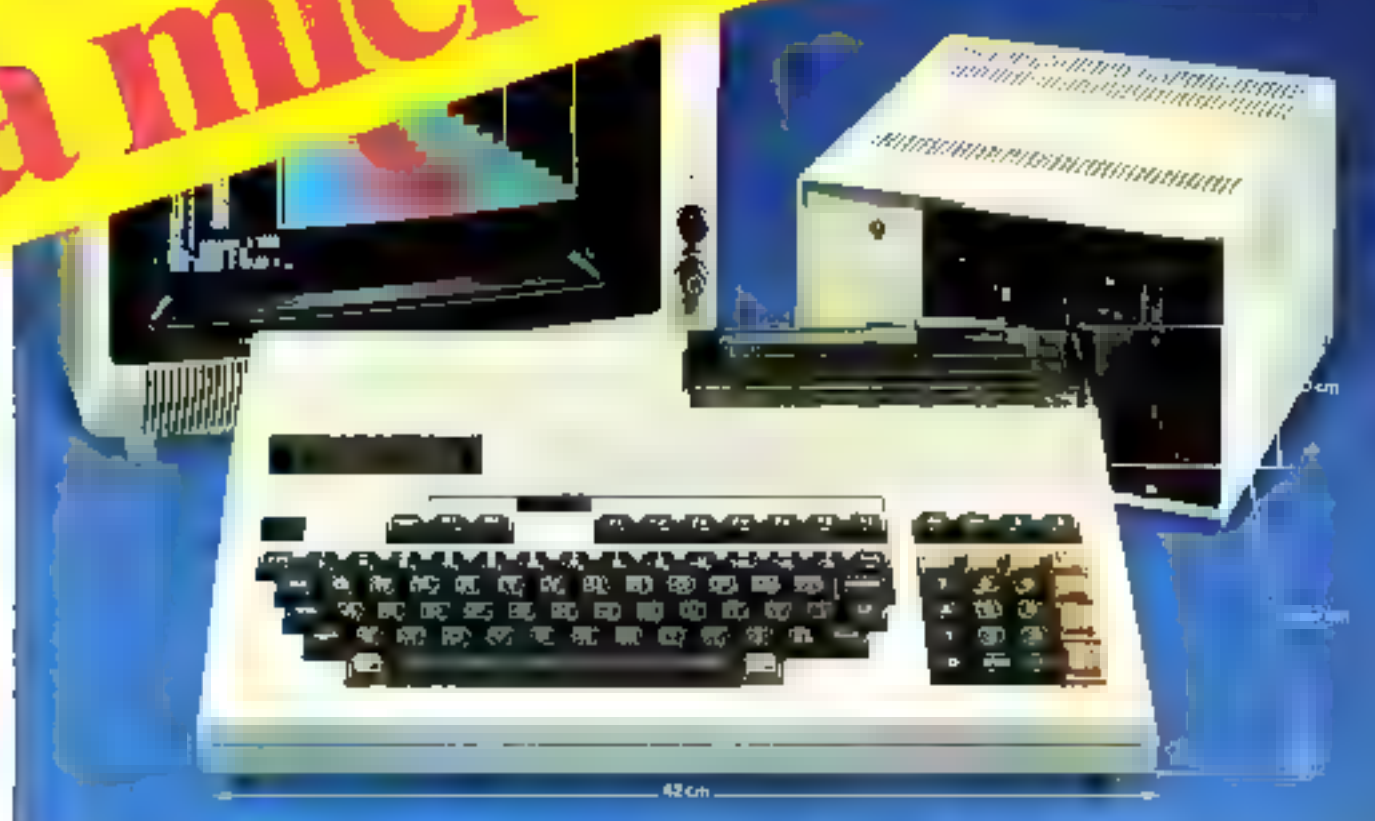
1 046

Pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents.

Pour plus de précision cerclez la référence 74 du « Service Lecteurs »

Commandez chez Direco International en mandat postal (à l'exception de la carte Sinclair) ou par chèque (à l'exception de la carte Sinclair).

# Un SORD à microscopio-prix



Vous avez sous les yeux l'événement majeur de 82 en micro-informatique. SORD n'est plus réservé uniquement aux spécialistes de l'informatique. Le M23 est un vrai matériel professionnel à la portée de tous. Pour apprécier cette nouveauté, vous pouvez effectuer la comparaison suivante... c'est très éduquant.

SORD M23	W	X	Y	Z
Unité centrale (780A) 128 K mémoire RAM ... + Moniteur 25 x 80 + lecteur disquettes 2 x 320 K + 2 interfaces série 424 m... + PIPS en français... + Série RS232C, C6, BASIC	128 K 24 x 80 2 x 140 K SER+/+ VSI and C in option option	64 K 24 x 80 1 x 500 K 2 SER... T option	64 K 16 x 24 2 x 80 K SER+/+ T option	32 K 25 x 80 2 x 512 K... SER+/+ T option
TOTAL : 22 000 F. HT ...	32 400 F	25 160 F	18 400 F	24 050 F ..

Et, par dessus tout, **le M23 est un SORD.**

Il vous garantit la technologie, la qualité de construction, la fiabilité, l'ergonomie. Bref, la philosophie SORD: un micro-ordinateur n'est pas un jouet, c'est un outil de travail productif et fiable. D'autant plus que c'est **GEPSI** qui assure le service SORD. ça c'est très sérieux, toute la profession en est témoin.

**SORD M23, une avance énorme.** Il est naturel que la micro-informatique soit de moins en moins chère. Mais pensez-vous qu'on ira aussi vite, aussi loin ? Il y a là quelque chose d'enthousiasmant : le SORD M23 peut recevoir le premier écran à cristaux liquides, des cartouches ROM, Traitement de Textes, Série Paramétrable et... PIPS.

**PIPS** : le langage utilisable aussi par les non-informaticiens. Aujourd'hui, des milliers de gens savent qu'ils doivent maîtriser la micro-ou être des ringards à brève échéance.

Le SORD M23 est pour eux la solution à la fois sérieuse et accessible, et ils sont des milliers.

Informations et adresses de nos distributeurs à

**GEPSI**

Distributeur Officiel pour la France  
12, Rue Félix Faure - 75015 PARIS  
Tel. 554.97.42 Telex 204875



Pour plus de précision consultez la référence 75 du « Service Lecteurs »



**J'AI APPRIS LE** "La première étape de l'apprentissage de l'informatique passe par l'étude de l'un des langages appréhendables par le micro-ordinateur: le plus simple d'entre eux est le Basic, c'est aussi l'un des plus puissants..."

En exclusivité  
du 1er au 31  
mars 1982

# BASIC



L'initiation à la micro-informatique c'est l'affaire de Telesoft : Telesoft, le premier magazine grand public de la communication vous aidera à connaître, comprendre et utiliser tous les nouveaux outils que le progrès technologique met à votre disposition : ordinateurs, systèmes informatiques, magnétoscopes, vidéodisques, services télématiques...

Pour plus de précision contactez la référence 76 du - Service Lecteurs -

COMPUTER SHOP



LYON

JANAL

12, cours d'Herbouville, 69004 LYON  
Tél. 839.44.76

# COMPUTER SHOP JANAL LYON

## Toute la gamme COMMODORE en démonstration

- Vic 20 : couleur, graphique HGR, son
- Série 4000 : enseignement, automate, calcul scientifique
- Série 8000 : gestion PME, traitement de texte

Périphériques et extensions : disques, imprimantes, MODÈM, table traçante,  
carte graphique haute résolution (320 x 200), cartes industrielles ERISTEL (SYSTEM 65)  
Logiciels PASCAL, LISP, FORTH, OZZ, EDEX, assembleurs, désassembleur symbolique,  
speaker, vocale, traitement de textes, gestion des ventes, Mailng ..

Ainsi que nos propres programmes de comptabilité et paye

### FOURNITURES SUR STOCKS

- Disquettes.
- Papier en Continu.
- Disquettes et Cartouches en Continu.
- Rubans.
- Usurets.
- Classeurs et bureaux.

### ETUDES ET DEVELOPPEMENTS :

- Systèmes Industriels.
- Applications Bureau.

### MAINTENANCE :

- Contrats Maintenance Systèmes COMMODORE

### (INDUSTRIE, GESTION, ENSEIGNEMENT)

1, Place Chazette  
69001 LYON

### MICRO BOUTIQUE

12, Cours d'Herbouville  
69004 LYON

TUNNEL ROUTIER

Le Rhône

### COMPUTER SHOP JANAL GRENOBLE

8, Quai Claude Bernard 3800 Grenoble  
Tél. : 16 (76) 43.10.65

### COMPUTER SHOP JANAL St ETIENNE

1, Rue Badouillièrre 42100 St Etienne  
Tél. : 16 (77) 38.48.55

# Vous dépendez de la qualité de vos supports de données.

Choisissez la formule MAXELL. Sa fiabilité est exemplaire.

Depuis des années déjà, nous faisons partie des spécialistes de pointe en matière de supports de données.

Une fabrication soignée, une avance technologique certaine, des contrôles de qualité sévères lors de la production et la technique de revêtement spéciale que nous utilisons, nous ont fait une solide réputation dans le monde, chez les fabricants, les O.E.M. et les utilisateurs de matériel.



## Principales caractéristiques:

- Revêtement spécial suivant le procédé maxell permettant d'obtenir les meilleurs propriétés magnétiques et des résultats d'écriture et de lecture parfaits.
- Etat de surface exceptionnel, garantissant un contact de tête optimal.
- Compatibilité élevée avec tous les systèmes de matériel courants.
- Durée de vie prolongée assurant un archivage plus sûr.

N'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus.

YREL électronique et informatique  
Z.I. Rue Fourny · B.P. 40 · 78530 Buc  
Tél.: 3-9 56 81 42 · Telex: 6 96 379 F

**maxell**  
supports magnétiques  
la fiabilité

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11  
Telefon: +94 92 11 59 40 83 · Telex: 8 587 288

Pour plus de détails consultez la référence TA du - Service Lecteurs -

**PRINTEMPS  
INFORMATIQUE**  
Paris, du 23. au 26. 3.  
Hôtel: PARIS Stand: P 8



# maxell

# Développement des microprocesseurs: la nouvelle étape.

La création de produits plus puissants et plus compétitifs conduit à l'ère "industrielle" du développement des microprocesseurs.

Une ère où rapidité de mise au point, travail d'équipe, gestion rigoureuse des projets sont des nécessités impératives.

C'est la nouvelle étape que Tektronix vous permet de franchir grâce à des solutions conçues pour augmenter la productivité de votre équipe de travail.

## Un travail en équipe.

Jusqu'à ce jour, aucun système de développement pour micro-processeurs n'était spécifiquement destiné aux besoins de l'équipe de concepteurs. Or, une telle équipe est désormais confrontée à des tailles d'applications atteignant le Mégaoctet et où un seul programme nécessite le développement et la mise au point de centaines de modules.

Le système Tektronix 8560 rassemble jusqu'à huit utilisateurs autour d'une unité centrale de développement et d'un disque dur 35 Mégaoctet grâce au système

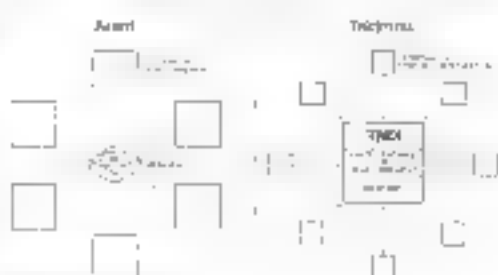
d'exploitation TNIX\*. Ainsi, c'est toute la puissance d'un système que partage l'équipe, et non plus seulement une mémoire, conception qui autorise de surcroît l'utilisation de terminaux standards.

Une structure de fichiers hiérarchisés satisfait alors totalement le besoin d'organiser, mettre à jour, protéger, combiner tous les fichiers de l'équipe. La sécurité des programmes est totale grâce à la sauvegarde automatique.

De par cette nouvelle

conception, l'effort global d'intégration est largement supérieur à la somme des efforts individuels.

\* Dérivé de UNIX V7 (Bell Labs)



## Une meilleure productivité.

Jusqu'à présent, les utilisateurs débutants optaient pour des systèmes de développement utilisant le mode Menus en raison de sa facilité d'emploi, les personnes expérimentées choisissant plutôt une syntaxe de Commandes pour sa grande souplesse et son efficacité.

La commande GUIDE de TNIX, combinant les deux modes Menus et Commandes sophistiquées, permettra à chacun de trouver l'outil adapté pour une meilleure productivité.

Le mode Multitâches permet l'exécution simultanée de plusieurs programmes à différents niveaux de priorité. Par exemple, la compilation d'un programme important n'empêche pas l'utilisateur d'écrire

un nouveau fichier ou encore de mettre à jour la documentation de son application.

La distinction entre les anciennes et nouvelles versions de modules interdépendants d'un projet de grande taille est très souvent source d'erreurs. La commande MAKE de TNIX procure de façon automatique une version finale utilisant seulement les dernières mises à jour, évitant de réassembler ou recompiler la totalité des fichiers.

L'utilisation conjointe de la station 8540 avec le système de développement 8560 permet une intégration matériel/logiciel sous contrôle de TNIX. Les commandes de mise au point du 8540 sont totalement intégrées dans TNIX

pour une puissance inégalée dans le processus de mise au point.

- Pour connaître la solution correspondant à vos besoins, contactez les experts sans engagement de Tektronix.
  - Etape documentation sur la forme des systèmes de développement universels 8560.
  - Et la visite d'un ingénieur d'application.
  - Nom
  - Société
  - Activité
  - Fonction
  - Adresse
  - Téléphone
- Tektronix - Laboratoire Electronique  
21, rue Courtabœuf - B.P. 17  
91941 Les Ulis Cedex - Tél. 01 68 307 78 77

# Tektronix

# LE MONDE

de

*Prenez deux ans d'avance avec Dynabyte*

## UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs DYNABYTE, associée à la puissance maximale pour ce type d'ordinateurs à une grande habilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.

Son architecture bâtie à partir d'un BUS 800, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement avec des configurations par des adoptions de mémoire centrale ou de mémoire auxiliaire et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

## MEMOIRE CENTRALE

Inventeur de la mémoire vive dynamique, DYNABYTE est dans ce domaine le symbole du savoir-faire.

- Savoir lire des mémoires évolutives permettant de passer de 64K à 4096K par pas de 64K.

Cet accroissement permet les configurations les plus audacieuses comme la connexion de huit postes de travail et de 16 imprimantes.

- Savoir lire les mémoires les plus rapides permettant des réponses instantanées à vos interrogations.

## MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans le monde de DYNABYTE, il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands. DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de mémoire auxiliaire. Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques fixes 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 65000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

## TERMINAUX

Huit terminaux peuvent être reliés en même temps à un ordinateur DYNABYTE, soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Ces terminaux sont au choix alphanumériques, graphiques, comptables EC colorées, traitement de textes, etc. Une opératrice envoie des factures, pendant ce temps une comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte, le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du Monde de DYNABYTE.

## IMPRIMANTES

L'édition d'écarts différents est une des données essentielles de la vie des entreprises. Mais ces écarts nécessitent des imprimés différents, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 100 000 prospectus devra être tape plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans le Monde de DYNABYTE vous êtes autorisés à attacher 16 imprimantes de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin CEGI a développé de nombreux logiciels professionnels.

## LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stocks, lectures clients, banque, effets, gestion complète de cabinets d'experts comptables, cabinets médicaux, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc.

Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi CEGI a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin au moindre coût.

## APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans le Monde de DYNABYTE il y a déjà 150 000 utilisateurs. En France, CEGI et CGEF par sa filiale COMSIP ont mis sur pied une *organisation de maintenance* qui intervient sous 12h dans les principales villes de France: Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Reims, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

### Distributeurs agréés par CEGI:

Bureau, Amiens (22) 51.31.78. CESTIA, Montluçon (1) 857.25.97. Informatique Antiquaire, Villeurbanne (78) 89.21.12. Informatica Center, Lille (20) 54.46.01. Iso, Le Mans (43) 85.90.98. ICS, Aix-en-Provence (42) 50.23.54. Europa Electronique, Marseille (91) 82.07.01. MLI, Saint-Félicien (15) 06.05.90. OSI, Angoulême (59) 63.72.25. SC, Lyon (7) 885.84.06. L. Dronneur, Le Havre (24) 28.64.63. Salmay, Colmar (88) 44.20.14. Seric, Nancy (0) 332.12.62. Timeless, Paris (1) 256.57.66. PME Computer, Paris (1) 241.66.11. Gadi, Bruxelles (32) 720.38.90. Bureau Service Service Suisse.

*... et téléphonez à François Blum  
263 62 53*

# DYNABYTE

DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, Impasse Compoin 75017 PARIS. Tél. 2636253.

# DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9-7 ou 9-9 autorisant les vraies minuscules (jambages descendant).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24-RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

 **FACIT**  
D. J. P. ITALIA  
10126 MILANO - ITALIA

**TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.**

*Facet Data Products 398 rue du Pô Suroldo 49000 Le Mans - Cedex 10 - Tél. 2807167*

**NOUVEAU**

# POUR PRENDRE UN BON DEPART EN INFORMATIQUE



**E**  
**EYROLLES**

## COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

### MICRO-ORDINATEURS

#### Comment ça marche

par R. Schomburg

Voici de manière claire et concise les principes de fonctionnement de tous les éléments qui constituent l'univers des micro-ordinateurs, et qu'il vous faut maîtriser.

86 pages \_\_\_\_\_ 55 F

### LE BASIC UNIVERSEL

par R. Schomburg

Ce livre vous expose tout simplement comment programmer et vous permet d'identifier ensuite le travail de l'imprimante qui micro-organise.

128 pages \_\_\_\_\_ 55 F

### LA CONDUITE DU ZX 81

par G. Mollet

Une introduction au ZX 81, programmation en langage machine. Comment adapter les programmes du ZX 80 au ZX 81. Les extensions du ZX 81.

128 pages \_\_\_\_\_ 55 F

### PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER

par M. Canal

Voici un ouvrage de référence des instructions et des commandes de L.S.E. Un ouvrage précis et clair qui multiplie les exemples.

180 pages \_\_\_\_\_ 60 F

### PASCAL PAR L'EXEMPLE

par J.A. Hernandez

Pour ceux qui savent déjà programmer, ce livre permet d'aller plus loin avec des problèmes illustrés parfaitement les étapes de ces tâches de la vie courante.

156 pages \_\_\_\_\_ 55 F

### LA CONDUITE DU TRS 80

par P. Fañier

Essentiellement pratique, ce livre apporte des astuces, astuces et des modes d'emploi toujours pertinents de simplifier les manipulations et d'arriver les possibilités du TRS 80.

120 pages \_\_\_\_\_ 55 F

À retourner à LA LIBRAIRIE EYROLLES : 61, bd St-Germain, 75240 Paris Cedex 04

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de\* :

1) BASIC (N° 8594) _____ 55 F	1) ZX 81 (N° 8598) _____ 55 F
1) MICRO-ORDINATEUR (N° 8595) _____ 55 F	1) PASCAL (N° 8596) _____ 55 F
1) TRS 80 (N° 8597) _____ 55 F	1) L.S.E. (N° 8597) _____ 60 F

\* C'est-à-dire le code correspondant

Pour ce service 10 F. Prix ouvrage (y compris taxes) 2 F.

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Pour plus de précision veuillez la référence RZ du - Service Clients -





## GOUPIL 2

| Goupil 2 - 16 K  
| Interface couleur graphique  
- Pencil - 8 couleurs  
10 caractères larges

**9 995 F T.T.C.**

| Goupil 2 - 16 K  
| moniteur  
10 caractères larges

**9 350 F T.T.C.**

| Goupil 2 - 64 K  
| Interface couleur graphique  
+ Pencil - 8 couleurs  
| double lecteur 5 pouces  
double densité et double face  
(684 Ko en ligne)  
| téléviseur 41 cm couleur  
| imprimante Canonics 719  
| câble de liaison pour interface parallèle

**38 500 F T.T.C.**

| Goupil 2 - 64 K  
| moniteur  
| double lecteur 5 pouces  
double densité et double face  
(684 Ko en ligne)  
| imprimante OKI-80 Microline  
| câble de liaison pour interface parallèle

**30 500 F T.T.C.**

| Goupil 2 - 64 K  
| moniteur  
| double lecteur 5 pouces  
simple face et simple densité  
(171 Ko en ligne)

**22 000 F T.T.C.**

Exemple d'achat à crédit  
pour un montant de :

**9 850 F T.T.C.**

Versement comptant de 1 950 F  
+ 24 mensualités de 408,65 F T.T.C.

Noter que tous données à titre indicatif et peuvent être modifiées sans préavis



### Moniteurs - Vidéo

Moniteur 20734 - 30 DREGA avec crt. **1 000 F T.T.C.**  
Moniteur 20735 - 30 DREGA avec crt. **1 150 F T.T.C.**  
Moniteur 20736 - 30 DREGA avec crt. **1 300 F T.T.C.**  
Moniteur 20737 - 30 DREGA avec crt. **1 450 F T.T.C.**  
Moniteur 20738 - 30 DREGA avec crt. **1 600 F T.T.C.**  
Moniteur 20739 - 30 DREGA avec crt. **1 750 F T.T.C.**  
Moniteur 20740 - 30 DREGA avec crt. **1 900 F T.T.C.**

### Extensions spécialisées

Moniteur 20741 - 30 DREGA avec crt. **1 450 F T.T.C.**  
Moniteur 20742 - 30 DREGA avec crt. **1 600 F T.T.C.**  
Moniteur 20743 - 30 DREGA avec crt. **1 750 F T.T.C.**  
Moniteur 20744 - 30 DREGA avec crt. **1 900 F T.T.C.**  
Moniteur 20745 - 30 DREGA avec crt. **2 050 F T.T.C.**

### BON DE COMMANDE A RETOURNER :

à SIDEG SA Service VPC 170 rue Saint-Charles, 75015 PARIS

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Ville : \_\_\_\_\_

Désignation	Qté	Prix unit. T.T.C.

TOTAL .....  
 Frais de port et d'emballage  
 \* 5 téléviseurs à 5 kg ajouter 25 F  
 \* Toute commande dépassant 5 kg port  
 expédies en port de

Réglement joint :  Monnaie  C.C.P.  N° de lettre

### Logiciels

Logiciel 20746 - 30 DREGA avec crt. **1 300 F T.T.C.**  
 Logiciel 20747 - 30 DREGA avec crt. **1 450 F T.T.C.**  
 Logiciel 20748 - 30 DREGA avec crt. **1 600 F T.T.C.**  
 Logiciel 20749 - 30 DREGA avec crt. **1 750 F T.T.C.**

### Librairie

Présentation du Goupil II **210 F T.T.C.**  
 Présentation de l'App. parallèle du Goupil II **120 F T.T.C.**  
 Le Prix du Goupil II **120 F T.T.C.**  
 Introduction au Basic **97 F T.T.C.**  
 Le Basic par le Goupil II **91 F T.T.C.**

### Imprimantes

Imprimante 20750 - 30 DREGA avec crt. **3 000 F T.T.C.**  
 Imprimante 20751 - 30 DREGA avec crt. **3 400 F T.T.C.**  
 Imprimante 20752 - 30 DREGA avec crt. **3 800 F T.T.C.**  
 Imprimante 20753 - 30 DREGA avec crt. **4 200 F T.T.C.**  
 Imprimante 20754 - 30 DREGA avec crt. **4 600 F T.T.C.**  
 Imprimante 20755 - 30 DREGA avec crt. **5 000 F T.T.C.**  
 Imprimante 20756 - 30 DREGA avec crt. **5 400 F T.T.C.**  
 Imprimante 20757 - 30 DREGA avec crt. **5 800 F T.T.C.**

Catalogue gratuit sur simple demande

# INFORMATIQUE

SIDEG

du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h sans interruption  
C.C.P. - Leasing - Délais à l'exportation - Carte Bleue ou Visa

Mémo Lournal

## APPLE II plus

1 APPLE II - Plus 48 K  
1 Moniteur  
10 cartes

9 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus  
48 K - 1 Modulateur T.V.  
10 cartes

8 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus  
48 K - 1 Modulateur  
T.V. - Mini-Disk II  
avec contrôleur

13 500 F T.T.C.



Mini-Disk II avec contrôleur  
DOS 3.3 . . . . . 1 750 F T.T.C.  
Mini-Disk sans contrôleur  
DOS 3.3 . . . . . 1 400 F T.T.C.

**OFFRE LIMITÉE**  
1 APPLE II 48 K  
1 Drive avec contrôleur  
13 950 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K  
1 Moniteur  
1 Mini-Disk avec contrôleur

14 500 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K  
1 Moniteur  
1 Mini-Disk II avec contrôleur  
Imprimante OKI 80  
1 Interface parallèle APPLE

19 500 F T.T.C.

Exemple d'achat à crédit pour un  
montant de :  
**9 950 F T.T.C.**  
Versement comptant de 1 850 F T.T.C.  
+ 24 mensualités de 392,08 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K  
1 Moniteur  
1 Mini-Disk II avec contrôleur  
1 Mini-Disk II sans contrôleur  
1 Imprimante MX 82 FT  
1 Interface parallèle APPLE  
graphique

20 000 F T.T.C.

## APPLE III

### APPLE III 128 K RAM

- Les logiciels Apple II tournent sur l'Apple III
- Par système d'affichage
- 80 caractères sur 24 lignes
- Écran vert (39,3 cm)
- Drive incorpore 5 pouces (840 kb)
- Clavier numérique
- Minuterie et son

**ENSEMBLE APPLE III Option A**  
1 APPLE III 128 K avec 1 drive système  
1 Moniteur Vidéo vert (39,3 cm)  
1 Yoke A  
1 Keyboard

TOTAL T.T.C. 31 750 F

**ENSEMBLE APPLE III Option B**  
1 Option A  
1 Drive 2 pouces à alimentation

TOTAL T.T.C. 30 750 F

Imprimante Matrix  
Drive et support papier  
Interface parallèle Apple II

9 050 F T.T.C.  
9 300 F T.T.C.  
1 400 F T.T.C.



### PROFILE DISQUE DUR

- Capacité de 5 millions de caractères environ.
- Accès direct sans intermédiaires et à la stabilité des informations.

Apple . . . . . 26 750 F T.T.C.

### LOGICIELS IV

Mail List Manager . . . . . 2 000 F T.T.C.  
Fiscal . . . . . 2 000 F T.T.C.  
Formas . . . . . 6 500 F T.T.C.  
Apple Writer . . . . . 1 000 F T.T.C.  
ETC.

### Extensions spécialisées

Board . . . . . 1 370 F T.T.C.  
Lecteur . . . . . 550 F T.T.C.  
Fiche imprimante . . . . . 850 F T.T.C.  
Carte Fax . . . . . 1 100 F T.T.C.  
Carte Vidéo . . . . . 1 150 F T.T.C.  
Carte Joystick . . . . . 1 000 F T.T.C.  
240 caractères + . . . . . 7 000 F T.T.C.  
Expansion de mémoire . . . . . 8 500 F T.T.C.  
Carte vidéo couleur . . . . . 1 700 F T.T.C.  
Expansion pour . . . . . 1 000 F T.T.C.  
Apple IIe . . . . . 2 150 F T.T.C.

### Logiciels

Apple DOS 1.1 . . . . . 1 800 F T.T.C.  
Apple DOS 1.5 . . . . . 1 850 F T.T.C.  
Apple III Management System . . . . . 900 F T.T.C.  
Lot 10 . . . . . 700 F T.T.C.  
Expansion Apple II - System . . . . . 895 F T.T.C.  
Carte Vidéo . . . . . 4 500 F T.T.C.  
Apple II . . . . . 695 F T.T.C.  
Games . . . . . 510 F T.T.C.  
Drawing . . . . . 150 F T.T.C.  
Real Basic . . . . . 300 F T.T.C.  
ETC.

### Librairie

La Bibliothèque Apple . . . . . 415 F T.T.C.  
Les logiciels Apple . . . . . 415 F T.T.C.  
Expansion de mémoire et . . . . . 800 F T.T.C.  
Expansion de mémoire et . . . . . 710 F T.T.C.  
Fiche Apple . . . . . 100 F T.T.C.  
Boc Apple II . . . . . 110 F T.T.C.  
Programmes Apple II . . . . . 110 F T.T.C.  
Expansion de 128 K . . . . . 90 F T.T.C.  
Expansion de 128 K . . . . . 90 F T.T.C.  
Apple II . . . . . 90 F T.T.C.  
Fiche . . . . . 80 F T.T.C.  
Port lot . . . . . 30 F T.T.C.  
ETC.

Nous vous donnons à titre indicatif les prix en  
dix mille francs sans TVA.

Bon de commande  
sur la page Goupil

Catalogue gratuit  
sur simple demande

# Vidéo-Genie

- Compatibilité avec les logiciels du TRS-80\*
- 16 K RAM utilisateur
- Minuscules et son
- Magnétophone à cassette incorporé (EG 3003)
- Garantie 1 AN P. et M.O.



Vidéo Génie I EG 3003  
Vidéo Génie II EG 3008  
(clavier numérique)  
Moniteur EG 101

4 350 F.T.Y.C.  
4 750 F.T.Y.C.

1 150 F.T.Y.C.

Vidéo Génie I EG 3003  
Moniteur EG 101  
4 990 F.T.Y.C.

Interface d'Extension 32 K  
Mini-Disk 40 pistes

3 500 F.T.Y.C.  
3 150 F.T.Y.C.

Interface d'Extension 32 K  
Mini-Disk 40 pistes + DOS  
4 500 F.T.Y.C.

Magnétophone à cassettes

350 F.T.Y.C.

Pour TRS-80\* Modèle J : double unité de  
Mini-Disk, nous consulter pour prix et  
détails.

\* TRS-80 est une marque de Tandy Electronics

## Logiciels TRS-80\*/Vidéo Génie

Fichier Making Disk	500 F.T.Y.C.
Comptabilité Disk	900 F.T.Y.C.
Gestion de stocks	900 F.T.Y.C.
Sérial K7	105 F.T.Y.C.
Galopin	150 F.T.Y.C.
Mur de briques	100 F.T.Y.C.
Race indonésiens	100 F.T.Y.C.
Laser	100 F.T.Y.C.
Bugman	150 F.T.Y.C.
Super Gloubor	150 F.T.Y.C.
S.O.S. ZAP	70 F.T.Y.C.
Editeur Base	150 F.T.Y.C.
Faty Compilator	105 F.T.Y.C.
Spécialiste Base	110 F.T.Y.C.
Gestion de Feuille K7	300 F.T.Y.C.
Editeur Assembleur + Macrodit	205 F.T.Y.C.
Super Nova	150 F.T.Y.C.
Micro Pilotage 2	150 F.T.Y.C.
Dames Challenge	210 F.T.Y.C.
Murath	750 F.T.Y.C.
Moulin Serrère	100 F.T.Y.C.
ISI Flight Simulator	295 F.T.Y.C.
Coloric Explorer	150 F.T.Y.C.
3-D-Graphics	300 F.T.Y.C.
ETC	

## Bibliothèque

La Pratique de TRS-80 (Vol. 1)	95 F.T.Y.C.
Le Basic en six Fichiers	75 F.T.Y.C.
TRS 80 Disk and other Mysteries	105 F.T.Y.C.
Microsoft Basic Decoded	140 F.T.Y.C.
32 Basic Programs for the TRS 80	110 F.T.Y.C.
80 Microcomputing	20 F.T.Y.C.
ETC	

## Extensions spécialisées

Interface totale à 4 ports (80-ortho/hybr)	850 F.T.Y.C.
Light Pen	325 F.T.Y.C.
16 K RAM	500 F.T.Y.C.
ETC ..	

## Imprimantes

GP-80 M Sekoika	2 670 F.T.Y.C.
GP 100 A Selen	2 495 F.T.Y.C.
Qw 80 Microline	3 095 F.T.Y.C.
Qw 82 Microline	5 785 F.T.Y.C.
Qw 83 Microline	8 700 F.T.Y.C.
Epson MX 80	4 000 F.T.Y.C.
Epson MX 80 FT	6 000 F.T.Y.C.
Epson MX 82 FT	7 150 F.T.Y.C.
Interface CP/1 M G ou TRS 80*	400 F.T.Y.C.
Interface CP/1 M G ou TRS 80*	350 F.T.Y.C.



Catalogue gratuit  
sur simple demande

Notre prix sur les autres à titre  
référé et pour les commandes  
sur place.

Bon de commande  
sur la page Goupil



# SIDEG INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél. : 557.79.12. Métro Lourmel

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing

Détaxe à l'exportation — Carte Bleue au Visa

## Une gamme complète de logiciels

gestion, jeux, utilitaire, scientifique

### Programmes IBM

Arcade II	80 F.T.Y.C.
Airport 80 amouance	125 F.T.Y.C.
Breakout	100 F.T.Y.C.
Comptabilité générale CG 3000	1 100 F.T.Y.C.
Comptabilité générale CG 8000	4 110 F.T.Y.C.
Cosmos	150 F.T.Y.C.
Car race	150 F.T.Y.C.
Extraction 7 S. série 3000 ou 4000	105 F.T.Y.C.
Calculateur assembleur d'ajout	211 F.T.Y.C.
Gestion de fichiers casettes	150 F.T.Y.C.
Gestion de comptes casettes	105 F.T.Y.C.
Gestion de fichiers mailing depuis serie 3000	704 F.T.Y.C.
hwager	90 F.T.Y.C.
Microsofts serie 3000	125 F.T.Y.C.
Miles bones	70 F.T.Y.C.
Micraclon 2 D serie 3000	150 F.T.Y.C.
Miscopie	70 F.T.Y.C.
M.I.U. Must 4	350 F.T.Y.C.
Gestion de fichiers D Z Z	1 400 F.T.Y.C.
Night driver	150 F.T.Y.C.
Printer programs	100 F.T.Y.C.
Retriever 32 L	704 F.T.Y.C.
Gestion de paie PY 8001	1 280 F.T.Y.C.
Starforce	150 F.T.Y.C.
Stack cut	70 F.T.Y.C.
Space invaders serie 3000	175 F.T.Y.C.
Spachate d'ajout	175 F.T.Y.C.
Tunnel swim	130 F.T.Y.C.
Time track	100 F.T.Y.C.
Transfert de texte serie 3000	1 100 F.T.Y.C.
Transferelli de Texte D'ajout BCCC	2 820 F.T.Y.C.
Viscate	1 100 F.T.Y.C.
Visible track monitor	100 F.T.Y.C.
3D scartrek	90 F.T.Y.C.
ETC	

### Programmes Apple II/III

Computer hayon	1 205 F.T.Y.C.
Diskin 4 program disk 3 3	895 F.T.Y.C.
Visicat des 1 1	1 250 F.T.Y.C.
Visipac des 3 3	1 250 F.T.Y.C.
Desktop-plan	800 F.T.Y.C.
Line 7 0	700 F.T.Y.C.
E-Z draw	495 F.T.Y.C.
Super disk copy 1	330 F.T.Y.C.
DB mixer	2 200 F.T.Y.C.
Quicklander	350 F.T.Y.C.
Fantasia	1 050 F.T.Y.C.
Cyber4	4 050 F.T.Y.C.
Transferelli D'ajout	905 F.T.Y.C.
Disk laser 2007	350 F.T.Y.C.
Exp plan soft	1 350 F.T.Y.C.
Advanced extend editor	700 F.T.Y.C.
A D L 5 microsft	1 450 F.T.Y.C.
Flag window	1 350 F.T.Y.C.
Gorgon disk	375 F.T.Y.C.

Robot war	350 F.T.Y.C.
Terpeda 1ez	530 F.T.Y.C.
Operation apocalyptic	595 F.T.Y.C.
Snakers	350 F.T.Y.C.
Sargon 1 disk	310 F.T.Y.C.
Colporteur bianak	440 F.T.Y.C.
Computer wallpaper	350 F.T.Y.C.
Computer quarterback	450 F.T.Y.C.
Olympic decoration	700 F.T.Y.C.
Puck 3 5	295 F.T.Y.C.
Pligrams live	320 F.T.Y.C.
Gamite parties	310 F.T.Y.C.
Rover hélice	215 F.T.Y.C.
Mystery house	360 F.T.Y.C.
Texas miles stand	350 F.T.Y.C.
Reverat	370 F.T.Y.C.
Microzander	395 F.T.Y.C.
Space eggs	700 F.T.Y.C.
Creature venture	785 F.T.Y.C.
ETC	

### Programmes TRS-80 / Vidéo Genie

Sargon 1-47	205 F.T.Y.C.
Barricade	100 F.T.Y.C.
Célibat électroclon 1 0	90 F.T.Y.C.
Teste track	100 F.T.Y.C.
Adventure in mazeair	195 F.T.Y.C.
Nite haines	80 F.T.Y.C.
Chiffres et lettres	100 F.T.Y.C.
Course au grand large	80 F.T.Y.C.
Mur de briques	70 F.T.Y.C.
Darius challenger	220 F.T.Y.C.
Rare milisopetis	100 F.T.Y.C.
Laser	100 F.T.Y.C.
Labyrinthe swim	70 F.T.Y.C.
Super aihelo	90 F.T.Y.C.
Flye fight simulator	395 F.T.Y.C.
Olympic decoration	205 F.T.Y.C.
Galaxia	150 F.T.Y.C.
Super breakout	150 F.T.Y.C.
Super nova	150 F.T.Y.C.
Super Glauber	150 F.T.Y.C.
Edition assembleur plus	395 F.T.Y.C.
Level II Base	450 F.T.Y.C.
Typing tutor	150 F.T.Y.C.
T-shirt plus	195 F.T.Y.C.
Fichier clients mailing	500 F.T.Y.C.
Gestion de stocks G580	000 F.T.Y.C.
GCA (data management system	900 F.T.Y.C.
Gestion de fichier cassette	200 F.T.Y.C.
Comptabilité PME	000 F.T.Y.C.
Newsday 80 version 7 0	1 500 F.T.Y.C.
Base bank	200 F.T.Y.C.
ETC	

TRS-80 est une marque de TANDY. Vidéo Genie

Sidég sera présent en mai au Salon de Micro-expo (Palais des Congrès)

**"Nous confions dorénavant nos créances  
au micro-ordinateur TRS-80 de Tandy,  
qui récupère d'un seul coup 50.000 F d'honoraires impayés,  
au lieu de 30.000 F estimés."**

*"Nous devons songer à protéger nos intérêts envers les clients distraits ou les cas litigieux. Comment être vigilant ? Nous suivions chacun nos affaires sur un fichier manuel : provisions des clients, créances, dettes diverses et clôture des dossiers. Avec beaucoup de temps et de rigueur on peut se contenter d'un tel système. Mais il faut bien avouer que l'argent nous glissait entre les doigts. Nous avons décidé de régler nos comptes rapidement et au plus juste.*

*Comment ? Le TRS-80 de Tandy a pratiquement récupéré le double des honoraires impayés que nous avions estimés... Il s'est amorti par la même occasion ».*



Tandy apporte à ce bureau d'avocats ■ solution qui s'imposait : un micro-ordinateur destiné à toutes les tâches administratives, commerciales et comptables. Grâce à son programme de gestion de fichiers, le TRS-80 indique instantanément, sans erreur, le montant des créances, leurs dates d'échéance, et personnalise automatiquement les lettres

de rappel.

C'est un outil simple d'utilisation, parfaitement adapté à toutes activités personnelles ou professionnelles. Tandy est le leader du marché de la micro-informatique. Nos TRS-80 forment la gamme la plus performante des micro-ordinateurs. Ils sont rapides, fiables, et d'un prix accessible.

Nous mettons à votre disposition un réseau de distribution qui s'étend de jour en jour, «couplé» à une organisation mondialement reconnue.

TRS-80, une gamme de micro-ordinateurs à partir de 4.990 F TVA de 17,60% incluse. Avec un large éventail de logiciels.

# Tandy

## TRS-80

**The biggest name in little computers™**

**TANDY FRANCE S.A.**  
 Département TRS-80 - 211-219 boulevard MacDonald - 75015 PARIS  
 Veuillez m'envoyer une documentation plus détaillée sur le TRS-80 ainsi que la liste des magasins Tandy

Nom .....  
 Société .....  
 Adresse .....  
 Localité .....  
 Cx postal .....  
 Tél. ....  
 Pays .....

# Conférences - expositions manifestations internationales 1982

## MARS 1982

- 7-14 mars**  
Paris  
Festival international de son et de l'image.  
Rens. : M. Douvrol, 20, rue Hamelin, 75116 Paris Tél : 505 13 17
- 8-12 mars**  
Toulouse  
Journées d'études : applications des microprocesseurs et micro-ordinateurs en médecine.  
Rens. : M. Langeval, IRIES, B.P. 14, 31650 Beynes. Tél : (1) 585 92 96
- 15-19 mars**  
Orléans  
Salon régional de l'informatique, du matériel de bureau et reprographie.  
Rens. : M. Le Président, Fares et Saket, 3, rue du Président-B-Schuman, 45100 Orléans Cedex. Tél. : (38) 66 28 10
- 16-18 mars**  
Paris  
Symposium de mathématiques pour ordinateurs.  
Rens. : AFECT, 158, bd Pasteur, 75017 Paris. Tél : 766.24.19 ; 24.23 ; 24.27
- 16-18 mars**  
Montpellier  
Exposition MIPD-MH'80.  
Rens. : CRIEFO, B.T. 99, avenue d'Occitane, 34071 Montpellier Tél : (67) 63.48.00.
- 23-26 mars**  
Paris  
Palais des Congrès  
Printemps Informatique.  
Rens. : BIRP, 2, rue Lyauté, 75010 Paris. Tél : 525 84 66
- 24-26 mars**  
Nîmes  
Salon régional de la micro-informatique, de la bureautique et électronique.  
Rens. : Comité des manifestations commerciales de Nîmes et de Gard, rue des Boullargues, 30000 Nîmes. Tél : (66) 34 93 39.

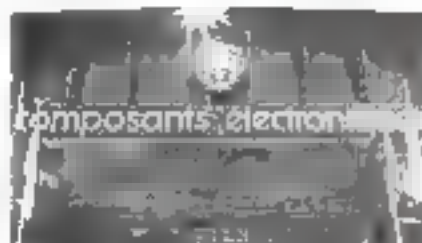
## AVRIL 1982

- 1<sup>er</sup>-7 avril**  
Paris  
(Purse de Versailles)  
25<sup>e</sup> Salon international des composants électroniques.  
Rens. : S.D.S.A., 20, rue Hamelin, 75016 Paris. Tél. : 505 13 17
- 5-7 avril**  
Marseille  
E1 800 AM'82 : Conférence internationale sur l'algèbre informatique.  
Rens. : M. Bergman, Dept de Math. informatique, Faculté des Sciences de Luminy, case 101, 13288, Marseille Cedex 9
- 20-22 avril**  
Birmingham  
(1-11)  
Les robots dans l'industrie automobile.  
Rens. : JFS, 55-59 High Street, Kempston Bedford MK 43 (Angleterre)
- 20-24 avril**  
Lyon  
INFORA, Salon de l'informatique.  
Rens. : I.B.V., Palais des Congrès, 69499 Lyon Cedex 3. Tél : 478 359 21 33
- 23-29 avril**  
Cannes  
Marché International des Programmes de Télévision (MIP-TV).  
Rens. : M. Chevry, 179, avenue Victor-Hugo, 75016 Paris. Tél : 503 54 03
- 26-29 avril**  
Système d'images et applications.  
Rens. : INRIA, B.P. 105, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78153 Le Chesnay. Tél. : 954.90.26

## MAI 1982

- 3-5 mai**  
Paris  
Conférence internationale sur le traitement de son, de la parole et du signal.  
Rens. : M. Guégen, Dept Systemes et communications, ENSF, 46, rue Haxault, 75634 Paris Cedex 13
- 3-5 mai**  
Paris  
Conférence internationale sur les performances des systèmes de transmission de données et leurs applications.  
Rens. : INRIA, 954 90 26

## 25<sup>e</sup> Salon International des composants électroniques du 1<sup>er</sup> au 7 avril 1982 à Paris



Placé sous le patronage du groupement des Industries électroniques et des Syndicats de composants, le 25<sup>e</sup> Salon international des Composants électroniques se tiendra à Paris (près de Versailles) du 1<sup>er</sup> au 7 avril 1982. Organisé par la Société pour la Diffusion des Sciences et des Arts (SDSA), cette exposition accueillera près de 1 750 exposants venus de plus de 34 pays. Sur une surface de 78 000 m<sup>2</sup>, les produits présentés seront répartis en trois sections : composants (hall 1), mesures (hall 2-2), équipements (hall 2-1).

L'explosion du domaine d'application de l'électronique, l'apparition de nouvelles fonctions, la mise en place de procédures de production automatisées seront les trois grandes tendances qui conduiront à une évolution fondamentale de ces composants.

Ces sujets seront débattus au cours de diverses sessions présentées tout au long de ce salon, sous forme de conférences et de tables rondes.

L'objectif de ces réunions est de créer un dialogue entre scientifiques et technologues (fabricants et utilisateurs, afin de mettre en évidence les orientations nouvelles à partir desquelles seront conçus, produits et utilisés, les composants des années 80. ■

Renseignements : S.D.S.A.  
Tél. : (1) 505.13.17.

**EN DIRECT DU JAPON**

## Initiation et jeu pour NEC

NEC a lancé récemment une campagne de publicité à la télévision concernant un nouveau petit ordinateur d'initiation et de jeu, le PC 6000.

Ce modèle a toutes les chances d'obtenir les faveurs du public. En effet, pour un prix de 2.100 ¥ F. (au Japon), il offre des possibilités musicales et graphiques couleur très intéressantes, en plus d'une esthétique très réussie.



NEC a en effet bien choisi sa cible (l'initiation et le jeu), après l'expérience que lui a posée la vente du PC 5001 (n°1 des micro-ordinateurs japonais).

De plus, un modèle très sophistiqué, le NEC PC 8000, devrait être commercialisé en 1982 à 6.000 ¥ F., environ, sans écran, mais doté de 182 K octets de mémoire. Cet ordinateur verra le domaine de la micro-informatique de haut de gamme.

## Pasopia pour Toshiba

De son côté, Toshiba commercialise un nouvel ordinateur, le Pasopia. Liée à elle aussi sans écran, cette machine est architecturée autour d'un microprocesseur Z 80 A et dotée de 64 K octets de mémoire vive, d'une ROM Basic de 32 K octets et 16 K octets de mémoire RAM réservée à la vidéo.

Un Basic Microsoft et un Basic plus puissant développé par Toshiba peuvent être implantés indifféremment et permettent



tous les deux le graphisme couleur. En outre, un mini-Pascal en ROM, CP/M et l'UCSD Pascal sont disponibles en option. Parmi tous les écrans existant en noir et blanc, couleur, couleur haute résolution, un écran plat à cristaux liquides de 8 lignes de 40 caractères est annoncé pour un prix de 1.050 ¥ F.

## Les mémoires 64 K japonaises

L'industrie électronique japonaise a la mainmise sur le marché des mémoires vives de 64 K puisqu'elle possède plus de 70 % du marché mondial. Ce dernier sera de 180 millions de dollars cette année, et de l'ordre de 2 milliards de dollars en 1985.

Ceci ferait de la mémoire de 64 K le composant le plus vendu de l'histoire de l'électronique et le plus familier dans les ordinateurs personnels.

Toshiba commercialisera, au printemps 1982, les mémoires RAM 64 K statiques à très faible consommation (circuits C-MOS à technologie VLSI), 2 nanoampères. Première société à proposer ce type de produit, Toshiba vendra cette mémoire au prix de 250 dollars pièce environ.

## Sony : un nouveau venu en micro-informatique

Sony vient d'attaquer le marché de la micro-informatique en annonçant la commercialisation d'un système de mini-lecteurs de disquettes. Ce matériel, pourtant, ne sera très certainement pas vendu sous ce nom de marque, mais repris par divers constructeurs qui vendront leur micro-ordinateur accompagné de ce produit. Ceci ne constitue pas une diversification de la part de Sony, car les techniques « micro-informatiques » sont proches de celles des tous nouveaux enregistreurs digitaux vidéo développés par cette société. Ce qui, par contre, surprend, est le nouveau standard de disquettes de Sony : 3,5 pouces en plus des 5 et 8 pouces.

## Un bison futé électronique

Honda installera bientôt dans les voitures de son pays un « bison futé électronique ».

Cette société a, en effet, présenté un système offrant la possibilité, grâce à un écran sur le

tableau de bord, de se diriger et de visualiser le chemin parcouru. Il suffit, au départ, d'initialiser la position de la voiture, un micro-processeur se charge ensuite de « pointer » le trajet sur le plan transparent collé à l'écran. D'ailleurs, un certain nombre de ces plans à diverses échelles sont prévus.





## Calculatrice douée de la parole

La Sharp EL 620 est une calculatrice dotée d'un synthétiseur vocal permettant d'entendre chaque donnée introduite au clavier et le cas échéant, de tendre, à haute et intelligible voix, l'en-



semble des opérations demultidées. Bien que les comptables et les commerçants puissent utiliser cette machine, elle est recommandée aux enfants grâce à son aspect pédagogique. Commercialisée courant 1982, la Sharp EL 620 sera rapidement disponible en langue française.

## MAO ou Maintenance Assistée par Ordinateur

L'informaticien devient un outil indispensable dans l'automatisation croissante de la maintenance. Préparation de la documentation technique, intégration des paramètres de maintenance dès la conception des produits, gestion du préventif, autant de tâches auxquelles l'ordinateur apporte rapidité et précision.

Deux colloques récents ont eu pour thème central la Maintenance Assistée par Ordinateur ou MAO, nouveau sigle qui s'ajoute à la longue liste que l'on connaît déjà : CAO, CFAO, etc. Marcel Testylier, ardent promoteur de la MAO, a souligné le rôle essentiel que devra et doit jouer l'informaticien dans tous les secteurs de la maintenance.

Déjà, la société General Elec-

tric Information Service introduit en France le logiciel Predictor, dont le concepteur, Ken Blencl, décrit ainsi les principales fonctions : « L'étude commence par une décomposition de l'équipement en sous-ensembles, puis en organes, jusqu'à atteindre le niveau le plus bas, celui des composants unitaires. Sont introduits ensuite les taux de pannes, calculés pour chaque composant. Le logiciel établit les temps moyens entre les pannes à prévoir pour les sous-ensembles ou l'équipement industriel complet. »

## Accord ICL/Sinclair

Un accord de collaboration vient de se conclure entre ICL et Sinclair, considéré comme le plus important constructeur mondial d'ordinateurs personnels.

Les deux sociétés prévoient de développer conjointement un poste de travail voix/données digital à un prix extrêmement compétitif. Le matériel utilise la technologie à écran plat et le langage Basic de Sinclair.

Ce nouveau produit sera utilisé comme périphérique de l'auto-ordinateur privé DNN 2000, récemment annoncé par ICL.

Le succès rencontré par le logiciel développé par ICL pour le Sinclair ZX 81, cumulé à plus de 100 000 exemplaires, conduit le département logiciel d'ICL à lancer de nouveaux produits pour ce matériel ainsi que d'autres produits utilisant le langage Basic de Sinclair. Cette initiative, lancée en Grande-Bretagne, sera étendue sous peu à l'Europe et permettra à ICL d'occuper une position déterminante dans l'industrie des produits logiciels destinés aux ordinateurs personnels.

## 100 robots japonais par mois par 100 ouvriers

Le Japon est en passe de multiplier les usines les plus sophistiquées du monde en réalisant, avec classe, la synthèse de la robotique et du traitement des bases de données. Des robots pilotent les usines sans intervention humaine, des systèmes

de fabrication flexibles et des fabrications assistées par ordinateur.

Les résultats sont frappants. Le taux de fabrication de Fujitsu d'année est de 100 robots par mois avec l'emploi d'environ 100 ouvriers, soit cinq fois moins d'ouvriers que précédemment. Les constructeurs de robots prévoient que leurs ventes auront été multipliées par 15 en 1990. Selon certaines sources industrielles, le Japon a réalisé, pour l'année fiscale se terminant le 31 mars, un chiffre d'affaires de 140 millions de dollars représentant la vente de 19 990 robots. En chiffre d'affaires, ce montant représenterait le double de celui de l'année précédente : 7 à 3% du total étaient exportés, principalement à destination des Etats-Unis. Comparativement, au cours de la même année, les Etats-Unis en avaient fabriqué 3 250 unités : l'Allemagne occidentale, 850, la Suède, 600, l'Italie, 500, et la Grande-Bretagne, 185.

## Télécommunications pour les sourds

A.O.I.P. présente un nouveau matériel compact et portable permettant aux sourds de communiquer par téléphone. Fonctionnant sur batteries rechargeables, secteur ou piles alcalines standard.



son poids de 1,7 kg le rend aisément portable. De plus, sa conception permet de l'utiliser avec de nombreux accessoires tels qu'une imprimante, un enregistreur de cassettes et un avertisseur lumineux. En déposant simplement le combiné sur le coupleur acoustique, les mots tapés au clavier apparaissent sur l'écran de visualisation alphabétique de votre appareil et sur celui de votre correspondant.

## L'ordinateur et votre déclaration d'impôts

Ce qui suit concerne plus particulièrement les Américains, mais l'intérêt du sujet est incontournable sur un plan général, car il touche directement deux aspects d'un problème de société et d'informatique indissolublement liés. Première recommandation faite par Business Week : la déclaration de revenus est une opération complexe, et il serait insensé de ne pas recourir aux services d'un expert en la matière. 2<sup>e</sup> recommandation : dans le cas difficile, mieux vaut désigner en lieu de celle-ci le nom de l'expert qui l'a établie, sinon vous risquez de voir l'ordinateur la rejeter pour examen plus approfondi. 3<sup>e</sup> recommandation : sachiez ce que « recherche » votre ordinateur lorsqu'il examine votre déclaration, afin d'éviter de porter une indication malencontreuse qui attirerait inutilement son attention. Il est bien compréhensible, par exemple, que certaines professions soient beaucoup plus contrôlées que d'autres. Et c'est là la raison pour laquelle l'indication de la profession est placée en tête de page dans le formulaire 1040 de l'IRS. Certaines petites flèches noires, qui poursuivent la déclaration, sont repérées par lecture optique signalant à l'ordinateur les paragraphes qui sont, ajoute le magazine, particulièrement analysés.

## 600 millions de dollars de semi-conducteurs en 1982

Les investissements dans le domaine des télécommunications auraient atteint en 1981 près de 84 milliards de dollars, soit plus du double de la somme investie en 1975. L'Europe représente le taux de croissance le plus élevé, soit environ 87% contre 55% pour l'Amérique du Nord. Le marché européen des semi-conducteurs devrait atteindre, pour 1982, 600 millions de dollars en 1982, compte tenu de l'expansion continue de la communication numérique.

que. Dans ce dernier domaine, la France est le pays le plus avancé d'Europe. Le coût semiconducteur par ligne s'élèverait à 28 dollars contre 0,1 pour les contacts électromécaniques.

## 300 villes américaines reliées par transmission électronique

Service Privé d'Information qui compte 17 000 abonnés, payant 5 dollars de l'heure pour pouvoir accéder de nuit à des banques de données aussi diverses que les jeux, les cours de la Bourse, les recettes de cuisine, les informations et nouvelles générales.

CompaServe se lance maintenant dans un nouveau service public nommé ComLink. Ce service permettra à la clientèle de transmettre des messages à travers le pays, par voie électronique, beaucoup plus rapidement que le téléphone traditionnel. Ce service, dès 1983, s'étendra à plus de 300 villes et rapporterait sur deux ans un revenu annuel de 12 millions de dollars.

## Téléphone « portatif »

Un nouveau téléphone sans fil, permet à présent de disposer à tout moment de sa propre ligne téléphonique en voiture, en bateau ou sur soi.

En effet, d'une portée de 10 à 50 km, cet appareil se branche

directement sur l'installation existante. Doté d'un clavier à touche et d'un combiné, ce téléphone appelle et reçoit des communications continue de son bureau ou de son domicile sans aucun supplément de taxation.

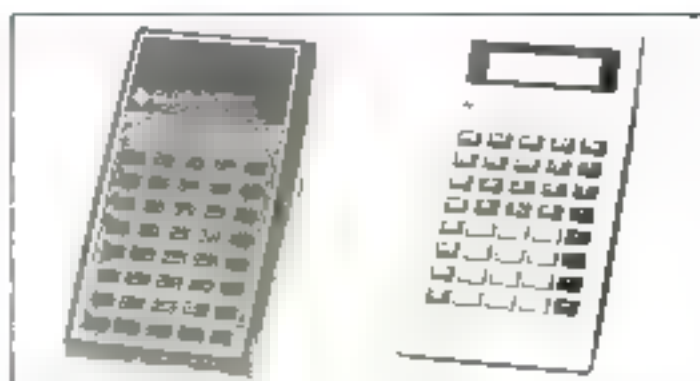
Ce modèle bien bilingue par les P.T.T. est cependant disponible en 3 versions à partir de 9 900 F T.T.C.

Delta Club/Radiotelem, 39, rue Pasquier, 75008 Paris.

## Fontenay Informatique

Le système Fontenay Informatique a été mis en chantier par le Groupement d'Informatique Hospitalière à la suite d'une large consultation du ministère de la Santé destiné à équiper les nouveaux hôpitaux de 300 lits. Il sera mis en service, dans un premier temps, dans les hôpitaux de Boulogne, Quimper, Rennes et Tarbes.

Le système fut conçu de façon modulaire, chaque fonction traitée disposant d'un système informatique autonome fonctionnant en temps réel. Un premier ordinateur assure l'ensemble des fonctions administratives (accueil, facturation, repas), un second ordinateur assure la distribution individuelle et quotidienne par dose unitaire des médicaments. Un troisième système prend en charge la gestion des laboratoires de biologie. Enfin, une quatrième machine, de secours, est prête à prendre le relais d'un des précédents appareils en cas de panne.



## Les programmeurs américains sur la salette

La productivité des programmeurs américains a été virtuellement stagnante durant ces 20 dernières années, déclare Gopal K. Kapur, président de la société de même nom, à la suite d'une enquête de 18 mois effectuée auprès de 11 sociétés employant entre 40 et 270 programmeurs à distance. M. Kapur a également constaté que ces programmeurs « écrivaient de nouveaux programmes beaucoup plus rapidement qu'inspirant ». Il semblerait cependant que les véritables responsables de cet état de choses seraient les managers.

## Calculatrice pour informaticiens

Voici franchi un nouveau pas vers la simplification des calculs numériques grâce à cette seconde version de la « TI programmer » de Texas-Instrument. Créée à l'intention des informaticiens, elle effectue calculs et opérations en décimal, hexadécimal et octal, ainsi que toutes les conversions dans chacune de ces trois bases. Pour les nombres à exprimer en complément « à 1 » ou « à 2 », deux touches déclenchent directement les résultats sur l'écran à cristaux liquides, muni d'indicateurs rappelant constamment le mode de travail.

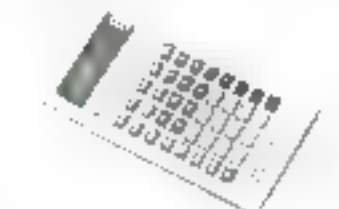
Au-dessus de chacune des touches du clavier hexadécimal, le constructeur a imprimé la valeur binaire équivalente, ce qui est une aide précieuse aux débutants.

En plus des quatre opérations arithmétiques classiques, la TI LCD Programmer effectue des opérations logiques (bit à bit) sur des nombres en hexadécimal ou en octal.

Nous en rajoutons un raffinement, qui tend à se généraliser sur les machines de poche : l'économiseur d'énergie. Après une certaine période « d'inactivité », l'alimentation se déconnecte automatiquement.

Doté d'une mémoire « permanente », le calculateur n'est, en aucun cas, affecté par ce dispositif.

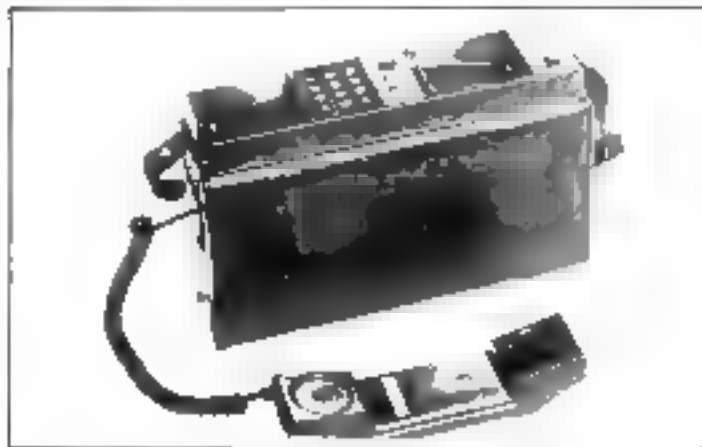
D'un aspect très fonctionnel, la TI Programmer séduira certainement les analystes et programmeurs qui sauront tirer parti au mieux de cet « outil ».



## Quinzaine du livre d'informatique

140 des principaux libraires de France présentent du 6 au 27 mars 1982 les 300 meilleurs livres d'informatique sélectionnés par le Syndicat des libraires universitaires et techniques. 30 000 catalogues seront par ailleurs distribués durant cette quinzaine.

Dans le cas où vous désirez recevoir ce catalogue et l'adresse du libraire de votre ville qui participe à cette exposition, écrivez à : S.I.C.T. 117, bd Saint-Germain, 75006 Paris.



## Logiciels de simulation et « wargames »

Quelques logiciels de simulation et « wargames » particulièrement intéressants que nous avons sélectionnés pour vous ce mois-ci. Un échantillon de jeux parmi les plus performants, un divertissement faisant largement appel à la réflexion et à l'intuition.

### Napoleon's campaign 1813 à 1815

Un wargame de plus mais pas des moindres puisqu'il s'agit de la simulation des batailles de Leipzig et de Waterloo, qui fonctionnent selon les règles maintenant classiques des jeux de guerre (jeu sur cases hexagonales, divers types de terrains, etc.).

L'ordinateur introduit dans ce jeu un aspect nouveau du wargame car il joue le rôle de vos commandants de corps d'armées et communique avec vous par l'intermédiaire de messages. Mais il se montrera souvent très humain en commettant certaines erreurs d'estimation, et même parfois en débâillant, si l'ordre donné est trop difficile ou risqué à exécuter. Ainsi vous faudra-t-il apprendre à commander la Grande Armée!

Se joue à deux ou en solitaire, contre l'ordinateur.

(Conçu par Strategy Simulation Inc (U.S.A.) pour Apple II ou III : 550 F).

### Tanktics

Ce programme a pour thème une simulation de combats de chars entre les forces de la Wehrmacht et celles de l'Armée Rouge, sur le Dniepr, durant la Seconde Guerre mondiale.

De très belle présentation, ce jeu est livré avec un coffret comprenant une cassette, un manuel, un grand plateau de jeu et des petites pièces cartonnées.

Bien que de conception classique, du fait de son jeu sur cases hexagonales, il comporte, néanmoins, la possibilité de définir de nombreux modèles de chars dans chaque camp et de jouer sur plusieurs types de terrains.

L'ordinateur gère les route-

## TANKTICS



ments cachés et les tirs. Vous avez ainsi beaucoup plus de chances de détruire un char ennemi en le visant à l'arrière, où son blindage est plus faible qu'à l'avant. Il se joue à deux ou en solitaire contre l'ordinateur qui tient alors le camp soviétique.

(Réalisé par Avalon Hill (U.S.A.) pour Apple II, TRS-80, Atari et PET-CBM : 395 F).

### lago

Jeu d'Othello-Réversi contre l'ordinateur. Sept niveaux de jeux. À éviter à tout pris si vous ne supportez pas l'idée d'être humilié par votre ordinateur, car vous aurez comme adversaire un joueur d'excellent niveau.

(Réalisé par DataSoft Inc (U.S.A.) pour TRS-80 et Vidéo-Géné : 220 F).

### Asylum

Un programme d'aventures avec graphismes pour TRS-80 et Vidéo-Géné : vous êtes enfermé à tort dans un asile psychiatrique et vous cherchez, bien sûr, à vous en évader. La tâche ne sera pas simple! À chaque instant, un

dessin en trois dimensions vous indique ce que vous voyez devant vous, tel le terrible mauvais rencontre à éviter.

(Pour TRS-80 et Vidéo-Géné : 180 F).

### Tigers in the snow

Jeu de wargame sur ordinateur simulant la contre-offensive allemande dans les Ardennes, en décembre 1944. Ce jeu se joue en solitaire contre l'ordinateur qui peut tenir (au choix) aussi bien le camp allemand que le camp allié. À l'instar de la réalité, le ravitaillement en pétrole et les conditions météorologiques jouent un rôle prépondérant. La carte est affichée en permanence à l'écran (en haute-résolution couleur pour l'Apple).

(Réalisé par Strategy Simulations Inc (U.S.A.) pour Apple II : 450 F et pour TRS-80 : 275 F).

### Robot attack

Dans une station spatiale perdue dans le cosmos, les robots, venus d'une autre galaxie, ont exterminé tous les humains et se sont emparés des commandes. Vous êtes désigné comme volontaire pour aller « nettoyer » cette station, en éliminant tous les robots un par un! Doté d'un bon graphisme, ce jeu est sonore et même parlant! (il suffit de disposer d'un petit angle de téléphone, branché sur la sortie cassettes).

(Réalisé par Big Fire (U.S.A.) pour TRS-80 et Vidéo-Géné : 160 F).



### Softporn aventure



Le premier programme d'aventure à caractère érotique mais qui, malheureusement, ne possède pas de graphisme. À l'image de la plupart des aventures classiques, son but est de conquérir des trésors, mais qui ne sont ici ni d'or, ni d'argent.

Il ne faudra pas vaincre par la force et le courage mais par la ruse et la finesse.

(Réalisé par On Line (U.S.A.) pour Apple II et III : 280 F).

### Compu cube



Un logiciel qui permet de manipuler le cube hongrois, ou Rubik's cube, en trois dimensions, grâce à la haute résolution couleur de l'Apple II. La qualité de ce programme est de pouvoir remettre le cube en ordre à partir d'une configuration initiale quelconque.

(Conçu par Shareware (U.S.A.) pour Apple II et III : 325 F).

Ces jeux sont en vente chez SYVA, 11, boulevard des Batignolles, 75008 Paris. Tél. : 512.70.66.

# **B 80 Spécial Bureautique: un ensemble bois simple, chaleureux, économique\***



\*Prix basique de l'ensemble bois : 4900 F (impôt compris) (voir page 2102)

Traitement de textes, micro ou mini-informatique, télétransmission, micrographie, etc... L'ensemble B80 Spécial Bureautique s'adapte à tous les équipements de gestion administrative moderne.

Avec ses plateaux en épicéa massif (évitant les charges électrostatiques), le B80 est un bureau multi-fonctions de conception originale.

Présenté en kit, facile à comprendre, facile à monter, il se compose de trois parties, disponibles séparément et modulables à volonté :

- un poste principal, à un ou deux plateaux, pour l'écran et le clavier, avec un casier inférieur pouvant recevoir par exemple un bloc mémoire;
- un poste secondaire (latéral) pour imprimante, avec tablette pour réserve de papier;
- un plan de liaison triangulaire.

Le B80 permet ainsi d'aménager les postes de travail de façon plus rationnelle et plus économique.

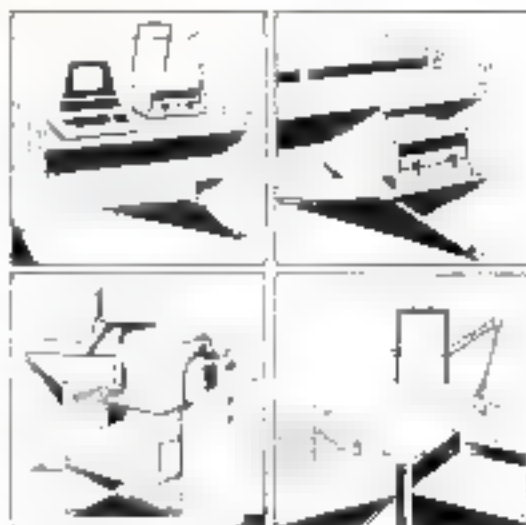
**L'ensemble B80 de Matéric Lundia : un mobilier plein d'imagination et agréable à vivre.**

FABRIQUE EN FRANCE PAR

**matéric lundia** 

5 bis rue Maurice Rouvier 75014 Paris - Tél. (1) 543 12 08

Pour plus de précision consultez la référence M8 de Service Clients.



M  
Fonction  
Secrét  
A travail

Tel

\*Indiquer toujours une documentation sur circuit imprimé B80 et un liste des vendeurs Matéric Lundia.

# Un pocket extensible : la PC 1500



La PC 1500 dans le berceau de l'imprimante

La PC 1500, de chez Sharp, nouvelle venue dans la famille des ordinateurs de poche, risque de provoquer un grand « boum » dans l'univers de la micro-informatique. En effet, disposant d'un clavier QWERTY, d'un BASIC étendu, et surtout d'une imprimante qui fait office de table traçante, la PC 1500 nous fait entrer de plain-pied dans la nouvelle génération des ordinateurs de poche. Sharp annonce d'ailleurs la commercialisation prochaine d'une interface vidéo : il vous suffira alors de visualiser le soir, sur votre téléviseur, les programmes que vous aurez mis au point dans la journée.

De dimension réduite, la face avant de la PC 1500 ressemble à celle de ses concurrents. La partie supérieure est constituée d'une fenêtre d'affichage à cristaux liquides (matrices de 5 x 7 points adressables de manière indépendante), sous laquelle est située l'ensemble des touches : clavier QWERTY, touches de fonctions programmables et bloc numérique. Certaines d'entre elles (dé-

placement du curseur par exemple) sont à répétition automatique. L'architecture de la PC 1500 a été conçue autour d'un microprocesseur 8 bits très rapide réalisé spécialement pour cette application. La RAM utilisateur est de 1,8 K, extensible à 5,8 K grâce à un module situé dans un logement à côté des piles.

En outre, un calendrier et une horloge précise à une seconde près

fonctionnent en permanence, même lorsque l'appareil est éteint, ce qui peut s'avérer utile lorsque l'on désire programmer un agenda électronique qui indique les rendez-vous grâce au buzzer incorporé.

## Utilisation et programmation

La PC 1500 fonctionne sous

trois modes différents: RUN, PRO ■ RESERVE. Le premier mode est affecté à l'exécution des calculs et des programmes, le second est réservé à leur écriture et à leur modification, tandis que le dernier constitue un mode un peu à part puisqu'il permet la définition des touches programmables.

Le BASIC de la PC 1500, stocké dans 16K de ROM, comprend toutes les instructions de la PC 1211, autorisant ainsi l'exécution des programmes de cette dernière. Ce calculateur supporte plusieurs types de variables. Sur ce point, la PC 1500 surclasse tous les ordinateurs de poche actuels. Les registres, dont le nom est composé d'une seule lettre (A à Z et AS à ZS), sont stockés dans une partie de la mémoire vive, réservée spécialement à cet effet, et ne sont pas initialisés par un RUN. En revanche les variables, dont le nom est composé de deux caractères (AA, AAS, BK, C9S...), sont mémorisées dans la RAM utilisateur et sont initialisées lors de l'exécution d'un programme. En outre, il est possible de définir des tableaux numériques ou alphanumériques à une ou deux dimensions. Il est à souligner qu'à l'encontre de la PC 1211, il est tout à fait aisé de faire du traitement sur des chaînes de caractères puisque ce calculateur comprend toutes les instructions nécessaires (LEFTS, MID\$, RIGHTS, ASC, VAL, STR\$, CHR\$, LEN).

L'instruction PRINT, chère au BASIC, a dû être adaptée à l'affichage sur une seule ligne. La durée de visualisation est modulable à volonté (d'une fraction de seconde à 17 min) à l'aide de l'instruction WAIT, et les messages peuvent rester affichés pendant les calculs.

Vous voulez exécuter vos programmes dès la mise sous tension de l'appareil? Rien de plus simple, il suffit de placer l'instruction AUTO en tête de ceux-ci. Leur mise au point est facilitée par l'utilisation des commandes TRON et TROFF qui exécutent

pas à pas les programmes. De tels dispositifs, que l'on ne trouve généralement que sur de plus gros systèmes, sont très commodes pour dépister les erreurs et pouvoir ainsi y remédier. Chaque point de la fenêtre d'affichage est accessible indépendamment. Les instructions GPRINT, GCURSOR et POINT facilitent leur accès. En fait, il est même possible de réaliser des affichages dynamiques, dessins, etc.

La PC 1500 fait même de la musique. BEEP génère un signal sonore dont la fréquence et la durée sont programmables. L'effet est des plus saisissant. Ce calculateur ne perd jamais l'heure. Une horloge incorporée, qui ne s'arrête jamais, même lorsque la machine n'est plus sous tension, est accessible par la variable TIME qui autorise à la fois la programmation et le rappel de la date et de l'heure à la seconde près.

CLASSE	N°	ECC	EED	N° PROGRAMME
A	0	0	0	00
B	1	1	1	01
C	2	2	2	02
D	3	3	3	03
E	4	4	4	04
F	5	5	5	05
G	6	6	6	06
H	7	7	7	07
I	8	8	8	08
J	9	9	9	09
K	10	10	10	10
L	11	11	11	11
M	12	12	12	12
N	13	13	13	13
O	14	14	14	14
P	15	15	15	15
Q	16	16	16	16
R	17	17	17	17
S	18	18	18	18
T	19	19	19	19
U	20	20	20	20
V	21	21	21	21
W	22	22	22	22
X	23	23	23	23
Y	24	24	24	24
Z	25	25	25	25
[	26	26	26	26
]	27	27	27	27
^	28	28	28	28
_	29	29	29	29
`	30	30	30	30
{	31	31	31	31
}	32	32	32	32
~	33	33	33	33
	34	34	34	34
	35	35	35	35
	36	36	36	36
	37	37	37	37
	38	38	38	38
	39	39	39	39
	40	40	40	40
	41	41	41	41
	42	42	42	42
	43	43	43	43
	44	44	44	44
	45	45	45	45
	46	46	46	46
	47	47	47	47
	48	48	48	48
	49	49	49	49
	50	50	50	50
	51	51	51	51
	52	52	52	52
	53	53	53	53
	54	54	54	54
	55	55	55	55
	56	56	56	56
	57	57	57	57
	58	58	58	58
	59	59	59	59
	60	60	60	60
	61	61	61	61
	62	62	62	62
	63	63	63	63
	64	64	64	64
	65	65	65	65
	66	66	66	66
	67	67	67	67
	68	68	68	68
	69	69	69	69
	70	70	70	70
	71	71	71	71
	72	72	72	72
	73	73	73	73
	74	74	74	74
	75	75	75	75
	76	76	76	76
	77	77	77	77
	78	78	78	78
	79	79	79	79
	80	80	80	80
	81	81	81	81
	82	82	82	82
	83	83	83	83
	84	84	84	84
	85	85	85	85
	86	86	86	86
	87	87	87	87
	88	88	88	88
	89	89	89	89
	90	90	90	90
	91	91	91	91
	92	92	92	92
	93	93	93	93
	94	94	94	94
	95	95	95	95
	96	96	96	96
	97	97	97	97
	98	98	98	98
	99	99	99	99
	100	100	100	100

Fig. 1 Les possibilités d'une imprimante hors du commun à 6 valeurs, 9 styles de caractères et impression haute résolution en caractères courbes, 4 directions d'impression.

Signalons enfin les possibilités d'adressage par étiquette qui, à l'instar de la PC 1211, permettent d'utiliser des noms (ou étiquettes alphanumériques) et non plus seulement des numéros de lignes, pour toutes les instructions de branchement : GOTO, GOSUB, ON... GOTO, ON... GOSUB, et ON ERROR GOTO.

Les calculs sont effectués sur douze chiffres significatifs, bien que dix seulement soient affichés. Toutes les données numériques sont utilisables sous forme hexadécimale.

Les fonctions scientifiques sont peu nombreuses, car seules les fonctions classiques ont été implémentées. En ce qui concerne la précision des calculs, on appréciera particulièrement que  $10^9 \cdot 0.10$  à la puissance 9) produise une erreur, mais nous déplorons qu'au calcul de  $\ln(2) \cdot 21$ , la PC 1500 réponde 24 ! D'autres erreurs d'arrondi existent sur les divisions aux puissances. Nous espérons que ces quelques petits défauts sont propres au prototype dont nous disposons lors de l'essai, et qu'ils seront corrigés sur les machines de série.

De nombreuses commandes sont destinées à l'utilisation de magnétophones pour la sauvegarde de programmes et de fichiers sur cassettes. Citons les instructions CHAIN et MERGE, que l'on ne trouve généralement que sur des systèmes plus importants.

Nous nous devons de mentionner une petite curiosité de la PC 1500. Son BASIC comporte les instructions d'accès au langage machine (PEEK, POKE et CALL), mais le manuel et la documentation n'y font aucune allusion. STATUS a pour fonction de donner l'adresse de la mémoire libre de l'utilisateur. Toute tentative d'emploi du langage machine se solde par un échec, puisque l'on ne connaît pas les codes opératoires du microprocesseur. La PC 1500 est alors « plantée ». Pour revenir à la normale, il suffit

de presser, à l'aide d'une pointe, la touche ALL RESET qui réinitialise le système.

Cette action est sans danger, puisqu'elle n'efface pas les mémoires, et l'horloge interne n'est même pas affectée.

Il est inutile d'espérer qu'une documentation ultérieure fasse état de la présence de ces instructions, et fournisse les codes opératoires du microprocesseur afin de pouvoir programmer en langage machine.

Quoi qu'il en soit, le BASIC de la PC 1500 est réellement performant, tant par sa rapidité d'exécution que par le jeu étendu de ses instructions. Par ailleurs, chacune d'entre elles peut être écrite de manière abrégée afin de faciliter sa programmation.

## L'imprimante

La PC 1500 dispose d'une imprimante très performante que l'on peut utiliser conjointement avec la calculatrice. Celle-ci fonctionne sur accumulateur dont l'autonomie n'est que de 50 mn, alors que le temps de charge est de 15 heures.

L'imprimante comporte deux modes de fonctionnement dont la sélection est effectuée par logiciel TEXT et GRAPH.

TEXT, comme son nom l'indique, est utilisé pour l'impression des caractères après avoir déterminé leur taille, leur couleur, la direction d'impression, l'avance ou le recul de papier. Il est ainsi possible d'écrire de droite à gauche, la lisibilité n'en est pas améliorée pour autant, mais cette caractéristique peut être avantageusement employée pour l'impression de graphiques simples : histogrammes, tracé de courbes, etc.

L'édition de messages et de listings est effectuée à l'aide des instructions bien connues LPRINT et LIST.

En mode GRAPH, la CE-150 se comporte comme une véritable table traçante et dispose d'un affichage point par point (217 points par ligne) de quatre couleurs différentes.

Le système travaille en coordonnées cartésiennes X-Y pour lesquelles il est possible de définir l'origine. La CE-150 est programmable en BASIC grâce à un jeu d'instructions graphiques : mentions par exemple l'instruction LINE qui imprime des traits continus ou pointillés.

La figure 1 présente quelques unes des possibilités de cette imprimante.

## Les extensions

La première extension concerne l'imprimante CE-150. D'autres suivront : interface RS 232C, extension vidéo destinée à recevoir une télévision couleur, coupleur téléphonique, interface pour grande imprimante et synthétiseur de voix.

Quant aux mémoires, le module CE-151 est l'extension 4 K RAM. D'autres seront ultérieurement disponibles en 2 K RAM et 16 K RAM pré-programmée. Un de nos documents fait même état d'un futur module externe, portant à environ 26 K la RAM utilisable.

## Les applications

D'emblée cette calculatrice (mais peut-on encore appeler « calculatrice » une telle machine ?) se situe dans le haut de gamme des pockets programmables. Les applications d'un tel système sont innombrables : affaires, ingéniering, apprentissage du BASIC, direction, études, composition musicale, conception assistée par ordinateur, courbes de fonctions mathématiques, jeux, etc.

De plus, les périphériques à venir ouvriront de nouvelles portes aux utilisateurs de PC 1500.

Il est cependant regrettable que subsistent quelques défauts de jeunesse (erreurs de précision dans les calculs scientifiques), et surtout que son prix soit si élevé (prix public annoncé : 3499 F TTC ; l'imprimante 2452 F TTC) ■

Jérôme HUYON

# LE NOUVEAU MODULAIRE REVOLUTIONNAIRE

ITT 3030 : le micro-ordinateur conçu pour répondre entièrement aux besoins spécifiques des différents utilisateurs.  
ITT 3030 : le micro-ordinateur qui, grâce à l'immense diversité de ses systèmes d'exploitation offre des possibilités de création et d'adaptation de logiciels incroyablement étendues.  
ITT 3030 : garantie 6 mois.  
ITT 3030 : mémoire centrale



de 16 à 256 K.  
Lecteurs de 280  
K Ø et 5 M Ø CP/  
M - MP/M - BOS.

ITT 3030 :  
interfaçages  
standard et  
compatibilité  
avec la majorité  
des systèmes  
d'ordinateurs  
et de périphériques.  
ITT 3030 :

conception ergonomique  
exemplaire, par clavier indépendant  
avec bloc de commande  
numérique, curseur intégré,  
touches fonctionnelles et écran  
séparé.

## ITT 3030 L'INTELLIGENCE ABSOLUE

Contactez :

SODIPE  
Paris (1) 353.07.37

DOM  
Lyon (78) 72.49.52

SEEMI  
Nantes (40) 75.52.80

qui vous transmettront les coordonnées de leurs distributeurs.



# S.M.P. 8

## « made in France »



A l'heure où les systèmes français de micro-informatique se tournent vers une compatibilité à des standards américains, la société ADD-X porte ses efforts sur leur adaptation à des marchés plus « nationaux » en commercialisant le dernier-né d'une gamme de micro-ordinateurs de gestion, le SMP 8.

A partir d'une architecture désormais classique (Z-80, CP/M et Bus S100), le système de base peut être étendu à une configuration multipostes, par une simple adjonction de modules.

Tout en restant fiable et performant grâce à l'emploi de ces standards, la volonté nationale de ADD-X a permis d'accentuer l'aspect « français » de ses systèmes en traduisant les messages d'erreurs de CP/M et la plupart des utilitaires d'exploitation.

### Le mono-poste

Le SMP 8, dernier-né de la gamme « Patchoune », a été conçu sur une architecture des plus classiques : microprocesseur Z-80A, Bus S100, 64 K-octets de mémoire vive, disquettes 8 pouces et système d'exploitation CP/M, dont la formule est devenue maintenant tellement habituelle que nous ne nous y attarderons pas.

Signalons simplement que des connecteurs S100 restent libres pour les extensions ultérieures, telles que le développement en multi-poste ou l'adjonction de disques durs.

En effet, pour les utilisations qui nécessitent un fort volume de

mémorisation, ADD-X présente un disque dur (le Cynthia D 140) de 14 pouces, de fabrication française (CII). Doté d'une capacité totale de 20 Mo, ce disque est composé d'une unité fixe et d'une cartouche amovible.

Avec l'emploi de disques durs, les temps d'accès aux informations sont alors améliorés dans un rapport allant de un à cinq.

La mise en œuvre du système, même par un débutant, ne pose aucun problème, sa complexité dépassant à peine celle d'une installation de haute fidélité : liaison « V24 » pour le terminal et cordon de type « Centronics » pour l'imprimante.

Une fois les éléments mis en

place, il s'agit d'initialiser le système, ce qui ne présente aucune difficulté, la procédure étant désormais bien connue : allumage de l'appareil et de l'écran, insertion de la disquette système, puis initialisation de CP/M en appuyant sur le bouton RÉSET, qui affiche alors :

```
CP/M 62 K ADDX-SYSTEMES  
A >
```

Après toutes ces opérations, il ne reste plus qu'à consulter la documentation rédigée en français et constituée de 6 volumes (ce qui devrait satisfaire aussi bien l'utilisateur inexpérimenté que l'expert le plus curieux).

Les utilitaires CP/M méritent une petite explication. ADD-X a

en effet très intelligemment adapté et traduit en français la majeure partie de ces programmes qui - donnent la vie - à un système informatique **FORMAT**, par exemple, qui permet de formater une nouvelle disquette sur l'unité de son choix, en simple ou double densité, détermine l'affichage du texte de la figure 1.

De même l'utilitaire **COPIE**, qui fournit une partie des possibilités de la commande CP/M appelée **PIP**, (fig. 2), voit ses messages apparaître en clair.

### Le multi-processeur

Une des qualités de ce micro-ordinateur réside dans ses possibilités d'extensions, et son intégration dans un réseau multi-tâches. Chaque utilisateur dispose alors d'un poste de travail constitué d'un clavier/écran et d'un processeur comportant 62 K-octets de mémoire vive, totalement disponibles à l'utilisateur. En effet, le système d'exploitation **MP/M** est chargé dans le processeur central et, tout en allégeant les tâches des postes de travail, il orchestre l'ensemble des « ressources » du système (l'imprimante, mémoire de masse, etc.) par interruption et commutation.

Le système étant complètement modulaire, il suffit de 40 minutes, tests compris, pour transformer le **SMP 8** en un micro-ordinateur multi-postes.

Signalons qu'il ne faut pas confondre un système multi-postes et multi-processeurs avec un système en « temps partagé » tel qu'on en rencontre en informatique traditionnelle. Si dans un réseau de micro-ordinateurs l'adjonction d'un poste de travail ne pénalise pas les performances des autres utilisateurs, il est impossible de disposer de plus de mémoire vive que n'en comporte un poste de travail, à l'encontre des systèmes à « temps partagé », dont les qualités et défauts sont exactement opposés.

Il s'agit ainsi pour la société ou



Figure 1 - La commande utilitaire **FORMAT** voit ses messages apparaître en français.

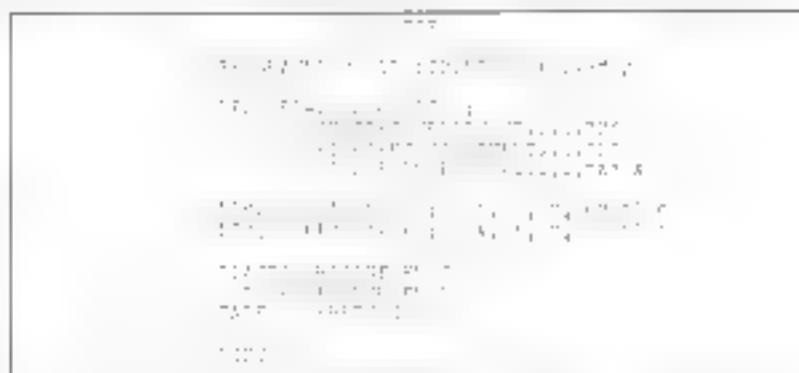


Figure 2 - L'utilitaire **COPIE** permet le transfert de fichiers d'une disquette sur une autre à travers un dialogue avec l'utilisateur.

Langages	Vitesse du calcul (s)	Rapport
BASIC interprété	556	1
BASIC compilé	171	3.3
FORTRAN compilé	92	6.1

Figure 3 - Performances comparées de quelques langages fonctionnant sous CP/M et disponibles pour le **SMP 8**: interpréteur **BASIC**, compilateurs **BASIC** et **FORTRAN**. Le test a été effectué sur un programme standard de calculs scientifiques.

le client qui s'équipe en informatique de savoir quels sont ses besoins et comment y répondre. Il est notable que des applications de bureau (traitement de texte, mailing, petits fichiers) conviendront mieux à un système multi-processeur, alors que des programmes plus scientifiques, ou des logiciels de gestion importants (comptabilité générale et analytique, gestion de production) exploiteront mieux les capacités d'un mono-processeur en « temps partagé ».

Les logiciels de CP/M sont bien entendu utilisables sur le **SMP 8**. Signalons entre autres l'interpréteur **BASIC** et les compilateurs **BASIC** et **FORTRAN** de

Microsoft qui sont absolument remarquables (fig. 3).

Les prix du **SMP 8** sont raisonnables puisque, en version mono-utilisateur et sans imprimante, il est proposé à 40 520 F H.T., l'extension en multiprocesseur revient à 20 630 F H.T. et le disque dur Cynthia à 56 740 F H.T. Signalons que le matériel n'est garanti que 6 mois en « retour usine » et que l'installation est facturée à 3 % du prix de l'ensemble du système.

Un contrat de maintenance qui s'élève à 12 % du prix de la configuration peut être obtenu avec **ADD-X** même, garantissant alors la remise en état dans les trois jours.

### En conclusion

Le SMP 8 est un système évolutif de gestion standardisé (Bios 8100, CP/M et MP/M) qui devrait bientôt donner naissance au SMP 5, destiné à un usage personnel et ne comportant que des disques 5 pouces...

Le SMP 8 semble fiable et bien fini. Il faut souligner les efforts louables qu'a entrepris la société ADD-X pour la constitution de manuels en français, clairs et bien détaillés, ainsi que pour la traduction en français des messages d'erreurs et des utilitaires de CP/M.

Cependant on regrettera son prix un peu élevé, ainsi qu'une durée de garantie de seulement six mois. ■

Claude FELIX

\* ADD-X, 67, avenue du Maréchal Joffre, 92000 NANTERRE

### Unité Centrale

- Microprocesseur : Z-80A, 4 MHz.
- Mémoire vive : 64 Ko (dynamique) à 200 ns de temps d'accès.

### Mémoire de masse

- 2 unités de disquettes « 8 pouces », double face, double densité d'une capacité de 1 M-octets chacune.
- Disque dur en option de 20 M-octets.

### Entrée-sortie

- Sortie parallèle pour imprimante.
- 4 entrées/sorties de type série CDTT/V24 avec contrôle de la vitesse par cavalier (110 à 19 200 bauds).

### Consommation

- Unité de calcul et disques souples : 160 W à 300 W.
- Ecran-clavier : 60 W à 100 W.

### Prix

- 40 500 F H.T. en version mono-utilisateur.
- 20 600 F H.T. extension en mode utilisateur.
- 58 700 F H.T. disque dur Cynthia.

Tableau des caractéristiques de SMP 8

**MicroPro**™  
INTERNATIONAL CORPORATION

**WordStar**

**MailMerge**

**DataStar**

**SuperSort**

**WordMaster**

**CalcStar**



Existent en version APPLE



**La Commande Electronique**

5, VILLA DES ENTREPRENEURS 75015 PARIS  
Tél. : (1) 677 01.02 Téléx : 204237F

# Ça y est !



## Edition Française.

Enfin un document, des logiciels et des applications en français ! C'est un manuel non pas traduit mais pensé, réalisé et testé par les meilleurs spécialistes français dans chaque des disciplines proposées. Un comptable pour le programme de comptabilité, un gestionnaire pour la gestion de stocks, et pour vous, l'homme de votre métier.

## Application Française.

Prenez très vite vos logiciels !  
Conçus par des français, pour des français, ces logiciels sont très faciles à utiliser.

## Réalisation Française.

Prenez le maximum de vos logiciels !

Avec les supports et leurs documentations si facilement exploitables, les éditions du logiciel vous permettent de réaliser un bilan en avant.

### Nos logiciels

CL 100	Comptable automatique (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
ZI 200	Tableau de bord financier (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 200	Calcul de l'exercice (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de l'exercice (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC
EL 100	Calcul de stocks (200 F. 100) et (200 F. 100)	micro-syst.	2000 F. TTC* 2000 F. TTC



## LES EDITIONS DU LOGICIEL

Garantie de qualité pour obtenir gratuitement les  
cédéroms de logiciels de chaque produit et le service de  
revendeur le plus proche de votre domicile.  
Renseignez-vous auprès des Editions du Logiciel S.A.

Tout à Rennes (35) - 201, Rd. Pr. du Petit-désert, 35000  
Rennes - Téléphone : 02 99 84 61 50 - Fax : 02 99 84 61 50

Nom \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

# Etude d'un désassembleur

*Du code machine au mnémonique*

Qu'est-ce qu'un « désassembleur » ? Telle est la question que l'on peut effectivement être amené à se poser car ce terme est moins courant que ceux « d'assembleur », « d'interpréteur » ou de « compilateur ».

Rappelons déjà, brièvement, qu'un assembleur est un programme dont la fonction est de traduire des programmes écrits avec des codes mnémoniques (ce langage source est appelé dans ce cas « langage d'assemblage », en programmes exécutables par l'ordinateur.

Les programmes sont ainsi transformés en ce que l'on nomme le langage « objet », c'est-à-dire en une succession de codes machine exprimés en mots binaires.

Les compilateurs et les interpréteurs sont des programmes dont le but est identique, mais le langage source est alors un langage « évolué » (FORTRAN, COBOL, PASCAL, etc.).

A l'inverse de l'assembleur, un désassembleur est un programme qui réalise la traduction des programmes en codes machine en des termes mnémoniques du langage d'assemblage.

## Pourquoi un désassembleur ?

L'intérêt d'un programme de désassemblage est, par exemple, de rendre possible l'étude d'un logiciel de base d'une façon tout de même plus efficace qu'en se plongeant dans une liste ne comportant que des codes hexadécimaux. Un programme de désassemblage peut vous permettre d'examiner comment est réalisé l'interpréteur BASIC de votre ordinateur, et constitue de surcroît une introduction à la programmation en langage d'assemblage.

Dans un même ordre d'idées, l'utilisation d'un désassembleur peut se présenter lors de la mise au point d'automatismes ou d'appareils comportant un microprocesseur et une mémoire EPROM. Au cours de modifications successives du contenu de la mémoire EPROM, on veut relire et vérifier la version actuelle du programme, et un désassembleur est alors parfois bien utile...

En outre, la construction d'un désassembleur ne présente pas de grandes difficultés, dans la mesure où l'on a une connaissance suffisante du jeu d'instructions et des modes d'adressage du processeur équipant la machine utilisée.

La gestion de tables et les calculs de déplacements d'adresses effectués par un assembleur sont déjà plus complexes à programmer, sans atteindre toutefois la difficulté du labeur considérable de la réalisation d'un compilateur pour langage évolué.

## Le problème...

Pour construire le programme de désassemblage, nous nous attacherons, dans la mesure du possible, à travailler en utilisant la méthode « descendante ».

Exposée d'une façon succincte, cette méthode consiste, partant de l'énoncé du problème à résoudre, à découper celui-ci en autant d'éléments qu'il est nécessaire, et par raffinements successifs à aboutir à la solution.

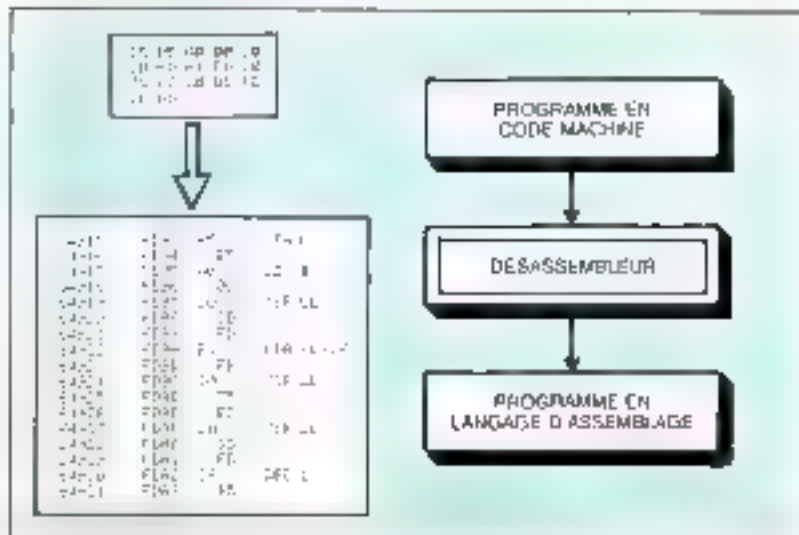
Le problème est défini de la façon suivante: nous voulons traduire du « code machine » en langage d'assemblage et, dans ce but, il nous faut construire un programme, que nous appelons « dés-

assembleur » ou « programme de désassemblage » (fig. 1).

Pour l'instant, le désassembleur se présente comme une sorte de « boîte noire », placée entre le bloc des données d'entrée et le bloc des résultats. Nous allons progressivement développer son contenu.

Le programme que nous traduirons à l'aide du désassembleur devra être rangé dans la mémoire de l'ordinateur, soit en mémoire morte, soit en mémoire vive suivant le cas. Quoiqu'il en soit, il sera nécessaire de lire la première instruction de ce programme avant de passer à sa traduction, puis il faudra procéder ensuite en séquence avec les instructions suivantes.

Fig. 1. - Le désassembleur transforme un programme en code machine, en un programme rédigé en langage d'assemblage.



Il apparaît clairement que nous aurons besoin d'un certain nombre de renseignements que nous pouvons noter : il nous faudra la « carte » de l'espace adressable de la mémoire, et bien sûr une liste complète des instructions du microprocesseur, avec des indications précises sur les codes en lan-

gage machine, les mnémoniques correspondants, le nombre d'octets du code opération et de l'opérande, renseignements dont nous servirons pour établir une **table des instructions**.

Cependant, pour rester fidèles à la méthode que nous avons choisie, remettons à plus tard la réali-

sation de cette table, et occupons-nous plutôt de construire une première ébauche du désassembleur.

L'organigramme de la **figure 2** présente les actions suivantes :

- (1) choix de l'adresse initiale
- (2) lecture en mémoire du code opération.

Encadré 1

### Les modes d'adressage du 6502

Le 6502 dispose d'un vaste assortiment de modes d'adressage. Nous donnons, ici, le détail de chacun de ces modes.

#### ■ adressage implicite :

L'adresse de l'opérande est contenue de façon « implicite » dans le code opération (instruction à un seul octet).

Exemple : CLC (Clear Carry flag) mise à zéro du bit de retenue dans le registre d'état

#### ■ adressage immédiat :

L'opérande est contenu dans le second octet de l'instruction.

Exemple : LDA # E6 (LOAD A) charger l'accumulateur A avec la quantité E6.

#### ■ adressage absolu (ou direct) :

Le second octet de l'instruction exprime les huit bits de poids faible de l'adresse tandis que le troisième octet donne les huit bits de poids fort\*. Ce mode d'adressage couvre donc tout l'espace mémoire (64 K-octets).

#### ■ adressage en page 0 :

La « page 0 » représente les 256 premiers octets de l'espace mémoire. Ce mode d'adressage utilise le second octet de l'instruction pour définir l'adresse effective.

#### ■ adressage de l'accumulateur A :

Ce mode d'adressage se rapporte au registre A ; il est, en fait, analogue à l'adressage implicite.

#### ■ adressage absolu indexé :

L'adresse effective est obtenue en ajoutant au second octet d'une instruction en comportant trois, le contenu du registre X (ou éventuellement du registre Y).

#### ■ adressage indexé en page 0 :

L'adresse effective est obtenue en ajoutant au second octet d'une instruction en comportant deux, le contenu du registre X (ou éventuellement du registre Y). La retenue n'est pas prise en compte.

#### ■ adressage indirect pré-indexé :

Le second octet de l'instruction est ajouté au contenu du registre X. Le résultat (sans tenir compte de la retenue) fournit une adresse en page 0. Cette adresse et la suivante, contiennent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort de l'adresse effective.

#### ■ adressage indirect post-indexé :

Le second octet de l'instruction pointe une adresse en page 0. Au contenu de cette adresse est ajouté celui du registre Y. Le résultat donne les huit bits de poids faible de l'adresse effective. La retenue éventuelle est ajoutée au contenu de l'adresse suivante en page 0 et délivre les huit bits de poids fort de l'adresse effective.

#### ■ adressage indirect absolu :

Le second et le troisième octet de l'instruction contiennent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort d'une adresse dont le contenu ainsi que celui de l'adresse suivante représentent respectivement les huit bits de poids faible et les huit bits de poids fort de l'adresse effective à charger dans le compteur ordinal.

#### ■ adressage relatif :

Ce mode d'adressage est utilisé avec les instructions de branchement. Le second octet de l'instruction est ajouté aux huit bits de poids faible du compteur ordinal de façon à réaliser un déplacement compris entre - 128 et + 127 octets depuis l'adresse de l'instruction suivante. ■

\* Même ordre pour les microprocesseurs 8080 et Z-80, mais attention, c'est l'inverse pour le 6800.

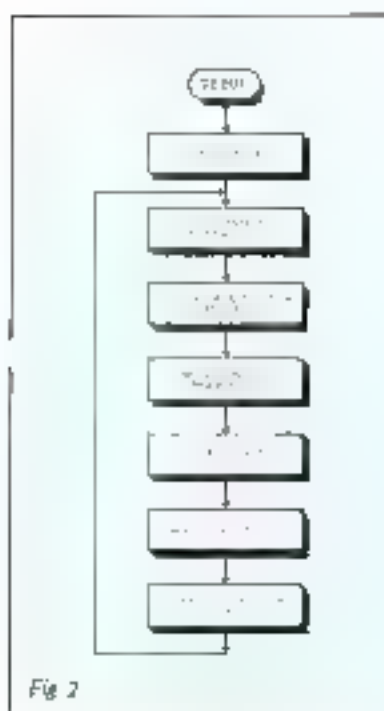


Fig. 2 - Le programme de désassemblage une première « ébauche » d'organigramme.

Fig. 3 - Un organigramme un peu plus « élaboré ».

- 13) recherche de l'instruction dans la table des instructions
- 14) impression du mnémonique.
- 15) impression de l'opérande.
- 16) passage à l'adresse de l'instruction suivante.
- 17) retour à l'action (2).

Bien sûr, cet organigramme n'est pas suffisant pour résoudre le problème et nous allons devoir le compléter. En premier lieu, marquons qu'en plus de l'adresse initiale, il faut indiquer une adresse finale et prévoir un test à chaque incrémentation d'adresse, sinon la boucle de lecture mémoire ne se terminera pas... D'autre part, les microprocesseurs 8 bits ont des instructions dont l'opérande peut occuper 0, 1 ou 2 octets mémoire. Il faudra donc en tenir compte pour imprimer correctement les opérandes.

Pour chacune des instructions, nous devons afficher sur l'écran ou imprimer: l'adresse du code opération, le code opération, le

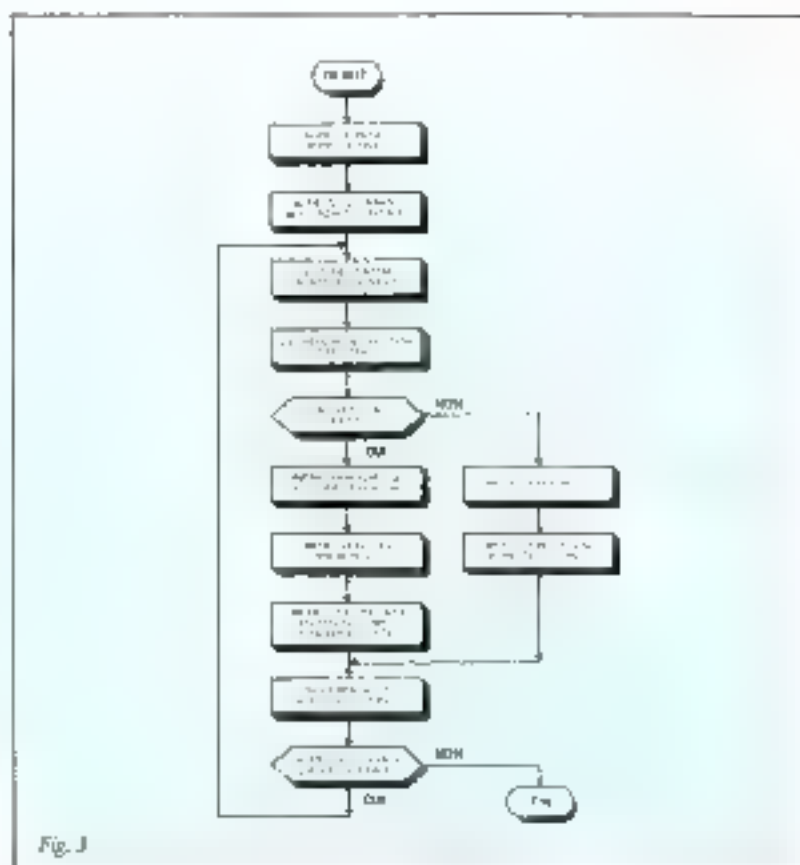


Fig. 3

tenne mnémotique correspondant et l'opérande, avant de passer à l'instruction suivante. Si nous trouvons un code opération dont la table ne fournit pas d'instruction, nous décidons d'imprimer simplement l'adresse, de continuer à lire la mémoire et d'émettre un message d'erreur.

Ainsi, nous aboutissons à l'organigramme de la figure 3, plus « étoffé » que le précédent, et que nous allons encore améliorer. En effet, compte-tenu du fait que certaines données peuvent être exprimées en décimal ou en hexadécimal, il faut prévoir un module de conversion hexadécimal/décimal (et aussi l'inverse), que nous utiliserons au fur et à mesure de nos besoins.

D'autre part, il pourra être intéressant de disposer du contenu des adresses en code ASCII.

Puisque nous rédigerons notre désassembleur en BASIC, nous utiliserons à cette fin l'instruction

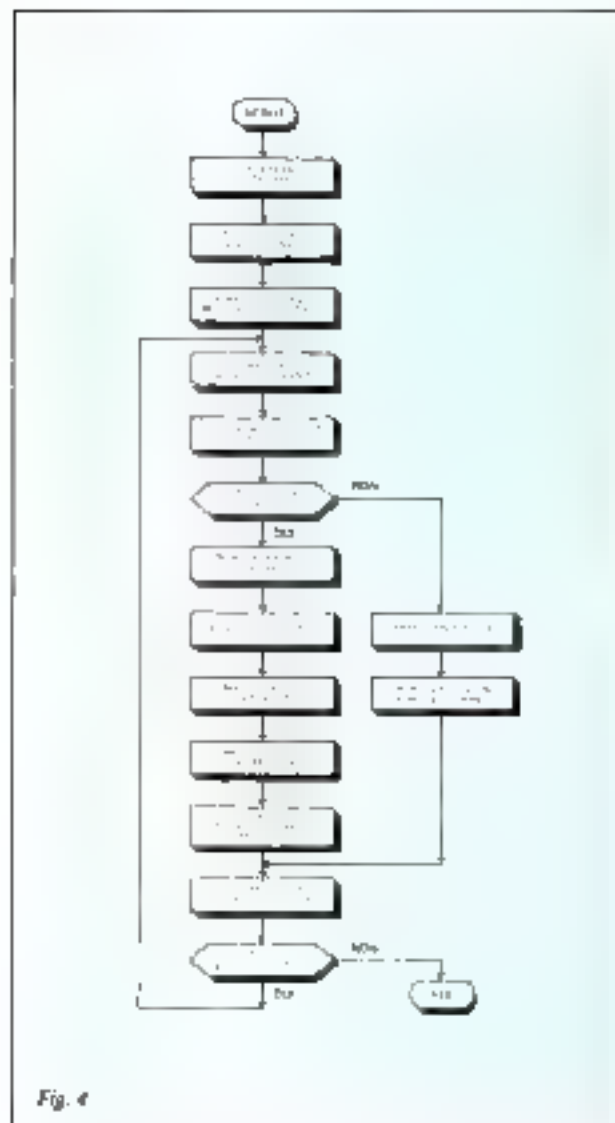
CHR\$(X) qui délivre le caractère ASCII correspondant au nombre décimal X. Nous aboutissons ainsi à l'organigramme de la figure 4.

Bien entendu, il est possible de continuer à le développer. Toutefois dans un souci de clarté, notre but ici étant principalement pédagogique, nous allons établir notre programme BASIC directement à partir de cette dernière version de l'organigramme.

### Quelques points complémentaires...

Le problème ayant été « débroussaillé », et forts de l'outil que nous avons constitué avec l'organigramme de la figure 4, il nous faut rassembler maintenant des renseignements sur le microprocesseur utilisé (ici le 6502). Ces

\* Ceci est possible, car parmi les 256 codes techniques d'un microprocesseur 8 bits, nous ne sommes pas obligatoirement affectés



informations sont indispensables pour bien comprendre ce qui suit et parvenir au programme de désassemblage.

La figure 5 représente les registres internes du 6502. Ces registres sont au nombre de six :

- 1 registre accumulateur A.
- 2 registres d'index X et Y.
- Le compteur ordinal PC.
- Le pointeur de pile S.
- Le registre d'état PSR (Processor Status Register).

Il s'agit ici de registres 16 bits, sauf bien sûr le compteur ordinal dont la longueur est de 16 bits

puisque'il peut adresser 64 K-octets de mémoire.

Le tableau 1 donne la liste des codes opérations du 6502, de ses mnémoniques et des modes d'adressage. Cette liste nous sera précieuse quand nous établirons la table des instructions \*

Les modes d'adressage du 6502 sont fort nombreux (encadré 1). A ce point de vue, ce microprocesseur est, avec le Z-80, l'un des « 8 bits » les plus complets.

\* Pour une description détaillée des codes mnémoniques, nous vous conseillons de lire l'article de D.A. David, paru dans le n° 9 de Micro-Systèmes p. 78 et 79.

Fig. 4 - Version définitive de l'organigramme correspondant au désassemblage. Bien entendu, il pourrait être encore amélioré.

Fig. 5 - Les registres internes du 6502.

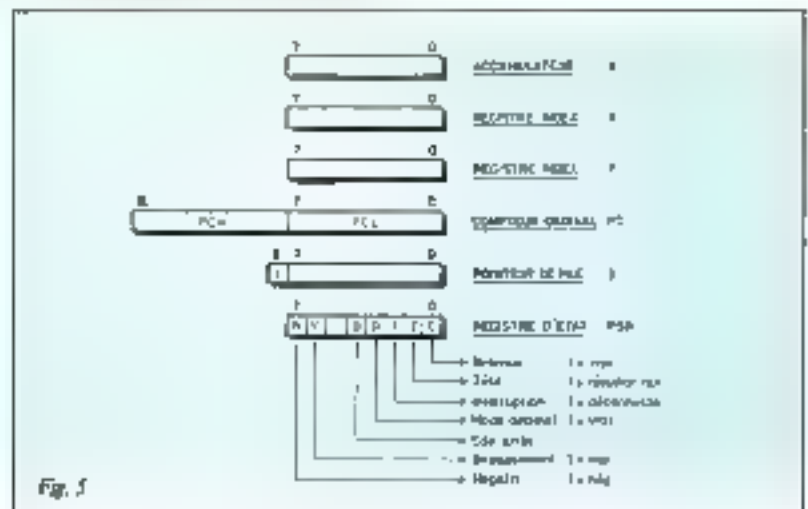


Tableau 1. - Les instructions du 6502. Leur longueur peut varier de 1 à 3 octets

I	F	C	D	S	X	Y	PC	A	M	D	X	Y
0	BRK	BRK	BRK									
1	OPB	OPB	OPB									
2	JSR	AND	AND									
3	BST	AND	AND									
4	RTI	AND	AND									
5	RNC	AND	AND									
6	RLS	AND	AND									
7	BSR	AND	AND									
8	BLK	AND	AND									
9	LDI	AND	AND									
A	LDI	AND	AND									
B	RLS	AND	AND									
C	LDI	AND	AND									
D	LDI	AND	AND									
E	LDI	AND	AND									
F	LDI	AND	AND									

Exemple: STY page 0 indiquée par X = 94



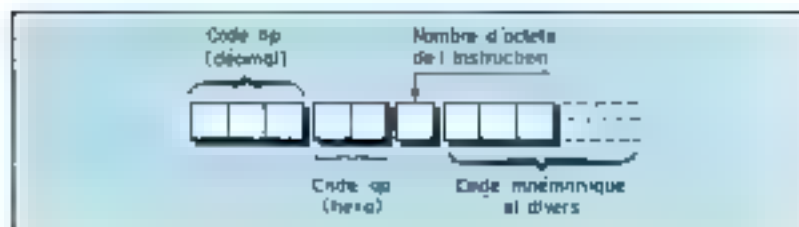


Fig. 6 - 4 zones distinctes d'éléments des instructions de la table. Les deux premières représentent respectivement la valeur décimale puis hexadécimale du code-opération. La troisième zone, d'un seul caractère, précise le nombre d'octets de l'instruction. Enfin, la dernière zone, d'une longueur variable, représente le mécanisme éventuellement associé à certains renseignements complémentaires.

## La table des instructions

L'organigramme ayant été élaboré et les renseignements nécessaires rassemblés, nous pouvons maintenant établir la **table des instructions**.

Le choix du BASIC pour notre désassembleur tient compte du fait qu'un programme de désassemblage n'a pas, généralement, besoin d'être exécuté très rapidement. D'autre part, ce langage est à la disposition de la quasi-totalité des utilisateurs de micro-ordinateurs.

Ainsi, nous emploierons naturellement les 2 instructions BASIC permettant de lire et d'écrire en mémoire :

PEEK (I)

délivre le contenu (en décimal) de l'adresse décimale I.

POKE I, J

écrit dans la mémoire d'adresse décimale I, l'octet J (0 ≤ J ≤ 255).

La table des instructions sera incorporée au programme de désassemblage au moyen de l'instruction DATA, sous forme de données chaînes de caractères.

Chacune des données se composera de trois zones de longueur fixe et d'une zone de longueur variable (fig. 6).

- zone 1 (3 caractères) : valeur décimale du code opération.
- zone 2 (2 caractères) : valeur hexadécimale du code opération.
- zone 3 (1 caractère) : nombre d'octets de l'instruction (code opération + opérande).
- zone 4 (nombre de caractères,

variable) : code mnémotechnique et éventuellement renseignements complémentaires.

Tableau 2. - Conventions de représentation des grandeurs manipulées dans le programme.

I	adresse ou déplacement sur 8 bits
LL	adresse sur 16 bits
≡	adressage immédiat
(I, X)	adressage indirect pré-indexé
(I, Y)	adressage indirect post-indexé
L, X	adressage indexé page 0, X
L, Y	adressage indexé page 0, Y
LL, X	adressage absolu indexé X
LL, Y	adressage absolu indexé Y
E	relatif
LL	absolu
(LL)	indirect absolu
M	contenu de l'adresse M
MS	contenu de la mémoire adressée par le pointeur de pile
(-)	renseignements complémentaires retenus
C	complément de la retenue
Z	zéro
I	interruption
D	rev. de décimal
B	arrêt
V	déplacement
N	negatif

Nous avons adopté, pour toutes les informations manipulées dans la table des instructions du programme, les conventions du tableau 2.

Tableau 3. - Carte de l'espace mémoire du micro-ordinateur CBM 3032.

Adresses décimales	Adresses hexadécimales	Contenu
0 000 à 0 432	0000 à 0278	Variables système (constantes, pointeurs, etc.)
0 434 à 0 825	027A à 0339	Tampon cassette n° 1
0 826 à 1 017	033A à 03F9	Tampon cassette n° 2
1 024 à 32 767	0400 à 7FFF	Mémoire vive disponible
32 768 à 76 863	8000 à 8FFF	Mémoire d'écran vidéo
36 864 à 49 151	9000 à BFFF	Extension ROM
49 152 à 57 592	C000 à EDF8	Interpréteur BASIC
57 593 à 64 784	E0F9 à FD10	Divers (sous-programmes clavier, écran, etc.)
64 785 à 65 535	FD11 à FFFF	Moniteur

## Le programme

Le listing du programme complet est donné figure 7. C'est la simple transcription en BASIC, de l'organigramme général de la figure 4.

Nous retrouvons ainsi :

- lignes 10 à 70 : en-tête et choix d'impression ou affichage sur l'écran.
- lignes 80 à 220 : initialisation et choix de la base d'adressage.
- lignes 225 à 400 : corps du programme de désassemblage.
- lignes 1 000 à 1 080 : sous-programme de lecture mémoire.
- lignes 1 100 à 1 170 : sous-programme de recherche dans la table des instructions.
- lignes 1 200 à 1 330 : sous-programme « d'alignement » des caractères ASCII.
- lignes 4 500 à 4 740 : sous-programmes conversion hexadécimal/décimal et décimal/hexadécimal.
- lignes 5 000 à 6 000 : table des instructions.

En outre, il est important de connaître l'organisation de l'espace mémoire de la machine utilisée. A titre d'exemple, celle du micro-ordinateur CBM de Commodore apparaît tableau 3.

Il y a lieu de noter que le tampon cassette n° 2 est fort utile pour luger de petits programmes en langage d'assemblage. ■

Gérard GUERIN \*

\* Gérard Guérin est ingénieur-consultant.

Fig. 7. — Listing complet d'un désassembleur.

Celui-ci est compatible avec le CBM 3072 de Commodore. La méthode exposée est suffisamment générale pour être utilisée sur d'autres d'implémentation près, sur d'autres micro-informatiqueurs.

```

10 REM PROGRAMME DE DESASSEMBLAGE
20 PRINT " "
30 PRINT " DESASSEMBLAGE" PRINT
35 [M=0
40 INPUT "IMPRIMANTE (OUI OU NON)" : Z#
50 IF LEFT$(Z,1) = "O" THEN 100
60 IN#
70 OPEN " : PRINT#1
80 REM *****
90 REM INIT ET CHG1" BASE ADRESSAGE
100 DIM TA$(255) DIM DA(56)
105 FOR I=0 TO 56 READ DA(I) : NEXT I
110 FOR I=0 TO 255 READ TA(I) : NEXT I
120 PRINT " "
130 INPUT "BASE ADRESSAGE (0=DEC F=HEX)" : B PRINT
140 IF B=1 THEN 140
150 INPUT "ADRESSE INITIALE" : A# PRINT
160 INPUT "ADRESSE FINALE" : AF# PRINT
170 IF B=0 THEN 220
180 M$=A#
190 GOSUB 4500 REM CONV HEXA -> DEC
200 A#=(NOT M)A#
210 GOSUB 4500
220 A#=(NOT
230 M=INT(VAL(RI#)) : AF=INT(VAL(RF#))
240 REM *****
250 REM PROC DESASSEMB
260 GOSUB 1000 REM LEC MEM
270 GOSUB 1100 REM RECH DANS TABLE
280 M#=(MID$(STR$(M),1) : GOSUB 4550
290 P=VAL(MID$(TA$(M),6,1)) : R=1
300 IF P<0 THEN 300
310 PRINT M " ZI# " "NO# " "XI# " "ERS" IF M=0 THEN 330
320 PRINT#1 M " "NO# " "XI# " "ERS"
330 M#=(M+1) IF M=AF THEN 240
340 GOTO 6000
350 LB#=(MID$(TA$(M),7)
360 PRINT " " "ZI# " "NO# " "XI# " "LB#
370 IF M=0 THEN 350
380 PRINT#1 M " "NO# " "XI# " "LB#
390 R#=(R+1) IF R#P THEN 330
400 M#=(M+1) IF M#AF THEN 6000
410 M#=(MID$(STR$(M),2)
420 GOSUB 1000 REM LEC MEM
430 GOSUB 1100 REM RECH DANS TABLE
440 GOSUB 4550 REM CONV DEC EN HEXA
450 PRINT M " ZI# " "NO# " "XI# " IF M=0 THEN 480
460 PRINT#1 M " "NO# " "XI#
470 GOTO 350
480 REM *****
490 REM LECTURE MEMOIRE
500 CM=PEEK(N)
510 RETURN
520 REM *****
530 REM RECHERCHE DANS TABLE
540 XI#=(MID$(TA$(CM),4,2)
550 ZI#=(CM-ZI#)*CHR$(ZI) : GOTO 1200
560 RETURN
570 REM *****
580 REM ALLEN ASCII
590 IF ZI=130FZI=170RZI=190RZI=200RZI=1410RZI=1470RZI=157 THEN ZI#=(CHR$(ZI)
600 FOR I=1 TO 96
610 IF ZI=DA(I) THEN 1270
620 NEXT I
630 RETURN
640 ZI#="" : ZI#="" : RETURN
650 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12
660 DATA 14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,128,129,130,131
670 DATA 132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146
680 DATA 148,149,150,151,152,153,154,155,156,157
690 REM *****
700 REM CONVERSION DEC EN HEXA B#
710 REM CONVERSION HEXA EN DEC B#
720 IF B=0 THEN 4550
730 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
740 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
750 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
760 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
770 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
780 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
790 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
800 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
810 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
820 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
830 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
840 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
850 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
860 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
870 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
880 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
890 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
900 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
910 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
920 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
930 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
940 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
950 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
960 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
970 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
980 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540
990 B#="" : B#="" : B#="" : GOTO 4540

```

```

4570 REM * DECIMAL ← EI *
4580 FOR J=L TO I STEP-1
4590 A=ASC(MID$(M$,J,1))-48
4600 IF K=5 THEN K=K-7
4610 IF K=10 THEN K=K-10
4620 IF K=15 THEN K=K-15
4630 IF K=20 THEN K=K-20
4640 DEC=DEC+A*(10^J)*R#
4650 F#R#=(F#R#)/10^J
4660 REM * 30 ← DECIMAL *
4670 N#=" " * M$*9123456789ABCDEF"
4680 IF DEC=0 THEN N#=" 0" RETURN
4690 F#R#=LOG(DEC)/LOG(10)
4700 FOR J=F#R# TO 0 STEP-1
4710 N#=(INT(10^J)*DEC)/10^J
4720 DEC=INT(DEC-CH$(CHR$(1+J)))
4730 NEXT J
4740 RETURN
4750 REM *****
4760 REM TABLE DES INSTRUCTIONS
5000 DATA 000001BRK,001012GRR L,X),002020 003030,004040
5010 DATA 005052DFA L,006062ASL L,007070
5020 DATA 008081R#P (M#*F#R 3=6-17,009092DFA M
5030 DATA 0100A1SEL R,011010,012020,013030R LL,0140E2ASL LL
5040 DATA 0150F0,016102BPL L (S1 M=0),0171120RR (L),Y,018120,019130
5050 DATA 020140 0211520RR L,X-022162ASL L,X 023170,024181CLC (C=0)
5060 DATA 0251930RR LL,Y,0261A0,0271B0,0281C0,0291D30RR LL,X
5070 DATA 0311F0 03220375R LL,033216RD (L,X) 034220,035230
5080 DATA 036242BIT L 037252AND L
5090 DATA 038262RDL L,039270,040281PLF (S+S+1 F#R+M$),041292AND *
5100 DATA 0422A1RDL 0432B0
5110 DATA 0442C3BIT LL,0452D3R#D LL,0462E3RDL LL,0472F0
5120 DATA 048302PM; L (S1 M=1),049312R#D (L),Y,050320,051330,052340
5130 DATA 053352AND L,X,054362RDL L,X,055370,056381SEC (C=1)
5140 DATA 057392AND (L),Y,0583A0,0593B0,0603C0,0613D3R#D LL,X
5150 DATA 0623E3RDL L,X,0633F0,06440(RT),065412EOR (L,X)
5160 DATA 066420,067430,068440,069452EOR L,070462LSR L,071470
5180 DATA 071481PHA (M#*A S=8-1),073492EOR M,0744A1LSR,0754B0
5190 DATA 0764C3R#D LL
5200 DATA 0774D3EOR LL,0784E3LSR LL,0794F0,080502BYC L (S1 Y=0)
5210 DATA 081512EOR (L),Y,082520,083530,084540
5220 DATA 085552EOR L,X,086562LSR L,X,087570,088581CL (I+0)
5230 DATA 089593EOR LL,Y,0905A0,0915B0,0925C0,0935D3EOR LL,X
5240 DATA 0945E3LSR LL,X,0955F0,096601RTS,097612RDL (L,X)
5250 DATA 098620 099630-100640,101652RDL L,102662RDL L,103670
5260 DATA 104681PLR (S+S+1 A+M$),105692RDL M,1066A1ROR,1076B0
5280 DATA 1086C3JMP (L),1096D3RDL LL,1106E3ROR LL,1116F0
5290 DATA 112702BYC L (S1 Y=1),113712RDL (L),Y,114720,115730,116740
5300 DATA 117752RDL L,X,118762RDL (L),Y,119770,120781SEC (I+1)
5310 DATA 121793RDL L,Y,1227A0,1237B0,1247C0,1257D3RDL L,X
5320 DATA 1267E3EOR LL,X,1277F0,128800,129812STA (L,X),130820
5330 DATA 131830,132842STY L,133852STA L,134862TR L,135870
5340 DATA 136881DXY 137890,1388A1TVA (R=0),1398B0,1408C3STY LL
5350 DATA 1418D3STA LL,1428E3STX LL,1438F0,144902BCC L (S1 C=0)
5360 DATA 145912STA (L),Y,146920,147930,148942STY L,X
5370 DATA 149952STA L,K,150962STK L,Y,151970,152981TVA (R=Y)
5380 DATA 153993STA LL,Y,1549A1TKS (R=0),1559B0,1569C0,1579D3STA LL,X
5390 DATA 1589E0,1599F0,1609A2LDY M,161A12LDR (L,X),162A22LD; M
5400 DATA 163A30 164A42LDY L,165A52LDR L,166A62LDR L,167A70
5410 DATA 168A81TVA (Y=A),169A92LDR M,170AA1TAX (X=A),171AB0,172AC3LDY LL
5420 DATA 173AD3LDW LL,174AE3LEN LL,175AF0,176B02BCC L (S1 C=1)
5430 DATA 177B12LDR (L),Y,178B20,179B30,180B42LDY L,X
5440 DATA 181B52LDR L,X,182B62LDY L,Y,183B70,184B81CLV (Y=0)
5450 DATA 185B93LDR LL,Y,186BA1TK; (Y=1),187BB0,188BC3LDY LL,X
5460 DATA 189BD3LDR LL,X,190BE3LDY LL,Y,191BF0,192C02CPY *
5470 DATA 193C12CHF (L,X),194C20,195C30,196C42CPY L,197C52CMP L
5480 DATA 198C62DEC L,199C70
5490 DATA 200C81DHY 201C92CMP M,202CA1DEX,203CB0,204CC2CPY LL
5500 DATA 205CD3CHF LL,206CE3LEC LL,207CF0,208D02BME L (S1 D=0)
5510 DATA 209D12CHF (L),Y,210D20,211D30,212D40,213D52CMP L,Y
5520 DATA 214D62DET L,X,215D70,216D81CLD (D=0),217D92CMP LL,Y
5530 DATA 218DA0 219DB0,220DC0,221DD3CHF LL,X,222DE3DEC LL,X
5540 DATA 223DF0,224E02CP; M,225E12SEC (L,X) (A+R-N-C),226E20,227E30
5550 DATA 228E42CP; L,229E52SEC L (A+A-N-C),230E62INC L,231E70
5560 DATA 232E81TR 233E92BCC M (A+A-D-C),234EA1LDP,235EB0
5570 DATA 236EC3CF; LL,237ED3SEC LL (A+A-N-C),238EE3INC LL
5580 DATA 239EF0 240F02EEO L (S1 D=1),241F12SEC (L),Y (A+R-N-C)
5590 DATA 242F20,243F30,244F40
5600 DATA 245F52SEC L,X (A+R-N-C),246F62INC L,X,247F70
5610 DATA 248F81SEC (D=1),249F93BCC LL,Y (A+A-N-C),250FA0,251FB0,252FC0
5620 DATA 253FD3BCC LL,X (A+A-N-C),254FE3INC LL,X,255FF0
5660 (LQ6E) END
REFOY,

```

# SYBEX

## ESSENTIEL



### DU COMPOSANT AU SYSTEME, une introduction aux microprocesseurs

Par Rodney ZAKS

Devenez expert il est facile de comprendre les micro-ordinateurs.

Dedaignés à tous ceux qui desirant découvrir le monde fascinant des microprocesseurs, cette nouvelle version, revue et corrigée, du best-seller international "Les microprocesseurs" explique, en langage courant, tous les concepts et techniques liés aux microprocesseurs : historique, fonctionnement interne d'un microprocesseur, interconnexion des composants et programmation d'un système actuel.

300 pages, Rel. et broché, 110 F TTC, Paraffine paraffinée

Version anglaise, Rel. : 1.200 F, 130 F TTC.

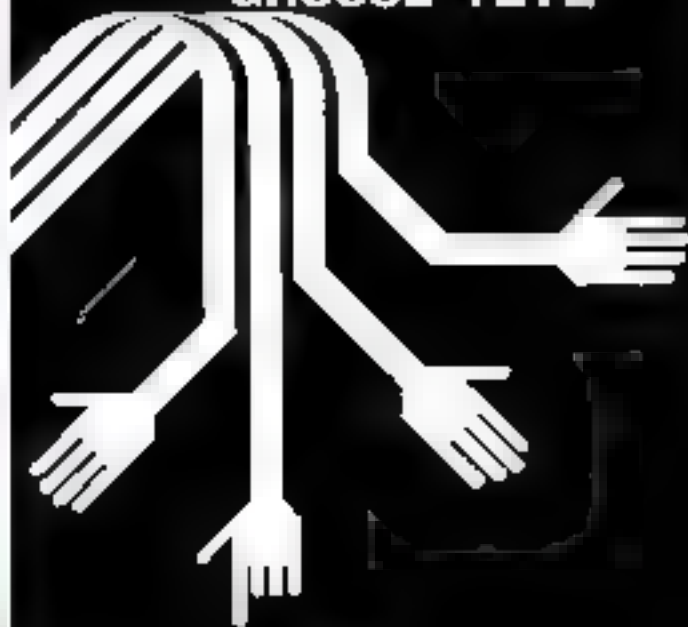
### BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : \_\_\_\_\_  
 Prénoms : \_\_\_\_\_  
 Code Postal : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Ville : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_  
 Veuillez m'envoyer \_\_\_\_\_ ex. C4B, \_\_\_\_\_ ex. C201A  
 (C-joint mon règlement de \_\_\_\_\_ F, y compris frais d'env.)  
 (5 livres : 10,50 F / 2-4 : 10,50 / 5-8 : 23,00 F).  
 Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.  
 Retourner à :  
**SYBEX - 4, place Félix Spoué - 75563 Paris Cedex 12**  
 (01) 47.50.30 - 57.75.33.70

Pour plus de précision consultez la référence 90 du - Service Lecteurs -

# CESAM

## DES BRAS POUR VOTRE GROSSE TÊTE



Pour votre **TANDY TRS 80**  
modèle I

adaptable **VIDEO GENIE**

Système de cartes modulaire, programmable  
à partir du BASIC niveau II

Carte de base :

- bus amplifié : 8 Entrées + 8 Sorties,  
- connectable clavier ou interface d'exp.,  
700 F TTC

Cartes complémentaires :

- 8 Entrées + 8 Sorties supplémentaires :  
600 F TTC

- Simulateur d'E/S pour mise au point.

- Carte d'isolation, commande de relais, triage.

Pour votre **SINCLAIR ZX 81**

- 8 Entrées + 8 Sorties + 3K RAM  
700 F TTC

(nécessite une alim. complément(aire))  
Disponible Avril 82

Demandez notre documentation :

CESAM - B.P. 84

38503 VOIRON Cédex

Tél. (76) 50.05.31 de 13 h à 17 h

Pour plus de précision consultez la référence 91 du - Service Lecteurs -

# SYBEX

## LUMINEUX

### ★ ★ A MARSEILLE ★ ★

#### DEPARTEMENT "INFORMATIQUE EN BOUTIQUE"

- Matériels : **apple II**  
Apple II : (toutes interfaces et extensions)  
**goupil 2** dans toutes ces configurations.
- Périphériques
- Moniteurs noir et vert 31"
- Moniteurs couleurs
- Floppy 5" et 8"
- Disque dur CORVUS 5-10-20 Mégas
- Imprimante Microline 80 - 82 A - 83 A
- Modem
- Toutes fournitures Informatiques  
Disquettes - Listing - Rubans imprimants  
Classeur listing - Classeur disquette.

#### DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
- Comptabilité Générale
- Stock
- Facturation client/articles
- Paye
- Gestion compte bancaire, etc...
- Traitement de texte
- Programme de connexion Apple II sur réseau de Time sharing
- VISICALC (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux.

#### DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre.

Coût récupérable sur le 1% à la formation continue

#### BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

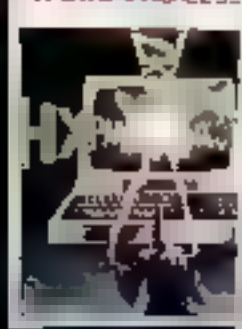
**PROVENCE SYSTEM** Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

#### PROVENCE SYSTEM

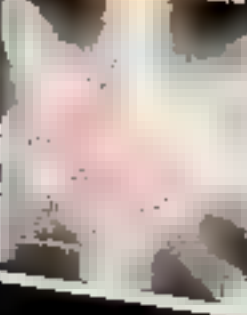
Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE  
Tél. : (91) 33.22.33

Heures d'ouverture 9h à 12h et 14h à 19h du lundi matin au samedi 12h

#### WORD PROCESS



#### Introduction to WORDSTAR



### INTRODUCTION TO WORD PROCESSING

Par Bill LACY

Si vous souhaitez des lettres, produire des articles, des rapports, des comptes... le traitement de texte est votre bon moyen de temps et améliorer le résultat.

Cet ouvrage synthétique, en langage clair, explique le traitement de texte au complet, l'utiliser et choisir le logiciel qui correspond à votre système.

104 pages, N°1 - 1987, 107 F. TTC.

### INTRODUCTION TO WORD STAR

Par Arthur NAIMAN

Découvrez les multiples possibilités de Wordstar!

Cet ouvrage explique les caractéristiques les plus importantes de ce puissant programme de traitement de texte basé sur le PC/XT : du simple traitement de texte jusqu'à l'usage des caractères à justification et l'impression globale.

200 pages, N°1 - 1985, 199 F. TTC - Parution : 04/01/1987.

### BOX DE COMMANDE RAPIDE

Nom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
Pays : \_\_\_\_\_

Veuillez m'envoyer \_\_\_\_\_ ex. W101. \_\_\_\_\_ ex. W103.  
Et faire mon règlement de \_\_\_\_\_ F. y compris frais d'exp.  
(à livrer : 30,50 F / 2-4 : 18,60 / 5-8 : 23,00 F).

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

Je retourne à :

SYBEX - 3, place Félix Eboué - 75503 Paris Cedex 12  
Tél. : (1) 4773000 - Telex : 221400

Pour plus de précision consultez la référence 93 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision consultez la référence 92 du « Service Lecteurs »

# SYBEX

## INDISPENSABLE



### LE GUIDE DU PASCAL

Par Jacques TIBBETIEN

L'encyclopédie des PASCALIS.

Facile à lire et à utiliser, ce manuel de référence couvre pratiquement toutes les versions du PASCAL. Chaque symbole, mot réservé, identificateur et opération est décrit de façon détaillée et classé par ordre alphabétique. Chacune des 100 entrées comporte la définition, la déclaration syntaxique, la description sémantique, les variables ainsi que des exemples de programmation. Indispensable à tous les utilisateurs du PASCAL.

200 pages, Rel. : PAB, 110 F TTC.

Version anglaise : Rel. : PAB, 105 F TTC.

### BOX DE COMMANDE RAPIDE

Nom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
93 : \_\_\_\_\_  
Veuillez m'envoyer \_\_\_\_\_ ex. PAB, \_\_\_\_\_ P329.  
C'est-à-dire tout règlement de \_\_\_\_\_ F, y compris frais d'envoi  
(1 livre : 20,00 F / 2-4 : 18,00 F / 5-8 : 25,00 F).  
Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.  
Retourner à :  
SYBEX - 9, place Félix Eboué - 75003 Paris-Cedex 11  
Tél. 01 42 20 00 00 - Téléc. 01 42 20 00 01

Pour plus de précision cerchez la référence 94 du « Service Lecteurs ».

# AFORP AFORTEC

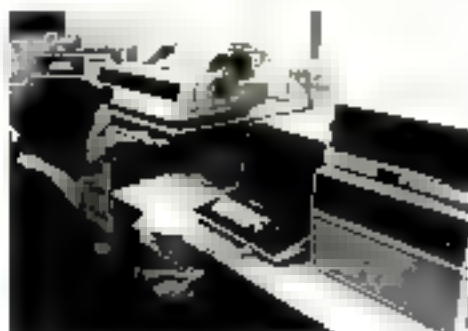
FORMATION

## des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle, l'adaptation permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité. Une formation continue de pointe, à tous les niveaux, en est l'instrument indispensable.

Dans le domaine des MICROPROCESSEURS, AFORP-AFORTEC propose, dans son centre de Montrouge spécialement équipé, différents types de stages couvrant tous les besoins : Stages d'initiation destinés aux décideurs, ingénieurs et Techniciens non spécialistes. Stages de formation Etude du Microprocesseur (Matériel et Logiciel) et des circuits périphériques de la famille. Stages de perfectionnement : les outils de développement et leur mise en œuvre dans l'étude et la mise au point d'applications industrielles.

Stages « Sur Mesure » adaptés à la demande



### AFORP-AFORTEC

Agrément N° 11 9200 155 92

Association régie par la loi de 1901, créée par le G I M

(Groupe des industries Mécatroniques de la région parisienne)

C'est 9 centres de formation dans la Région Parisienne dont 2 spécialement équipés en automatisation.

1.800 postes de travail et plus de 200 formateurs hautement qualifiés pour assurer des stages théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des principaux domaines industriels.



### AFORP-AFORTEC

UNE FORMATION  
TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE

Pour tous renseignements

SERVICE DEVELOPPEMENT, 739.32.10  
83, rue Dégumpane 92502 LE VALLOIS-PERRET CEDEX

Pour plus de précision cerchez la référence 93 du « Service Lecteurs ».

# KF

## nouveaux outils efficaces et fiables

ILS VOUS FONT GAGNER DU TEMPS ET DE L'ARGENT



**SOUFFL'RONT**  
gaz de sécurité pour  
le séchage et le  
dépoussiérage

**ORDINET** pour le  
nettoyage des  
bandes et disques ma-  
gnétiques et disques  
d'ordinateurs

**COMPUNETT** pour  
le nettoyage des  
bornes et des claviers  
de périphériques  
d'ordinateurs

**MARKNET**  
pour nettoyer  
l'encas des cartes, les  
bouteilles, imprimantes

◀ **NOUVEAU** ▶

**STOP REFLECT** pour  
supprimer les salissures  
sur les bornes de  
visualisation



**KF présent à « Printemps Informatique »**  
23 au 26 mars Paris - STAND F2

KF Informatique, une ligne complète de  
produits et accessoires pour la maintenance  
du matériel informatique. Documentation  
technique à SFICERONT KF BP 41  
92390 Villeneuve-la-Garenne Tél 784.28.15  
Télex SICKF 630884F.



# SYBEX

## CRÉATIF



### AU CŒUR DES JEUX EN BASIC

Par Richard MATROSIAN

Comment concevoir sans erreur des programmes en BASIC interactifs, ainsi que des jeux et d'autres situations en temps réel. Huit types différents de jeux pour ordinateur sont décrits en détail. Les programmes sont inclus en BASIC Microsoft et certains d'entre eux sont adaptés pour PET/IBM, APPLE II et TRS80.

Créez vos propres programmes de jeux et d'animations !

128 pages. Rel. : 1000, 190 F TTC.

Version anglaise : Rel. : 0245, 100 F TTC.

### BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_

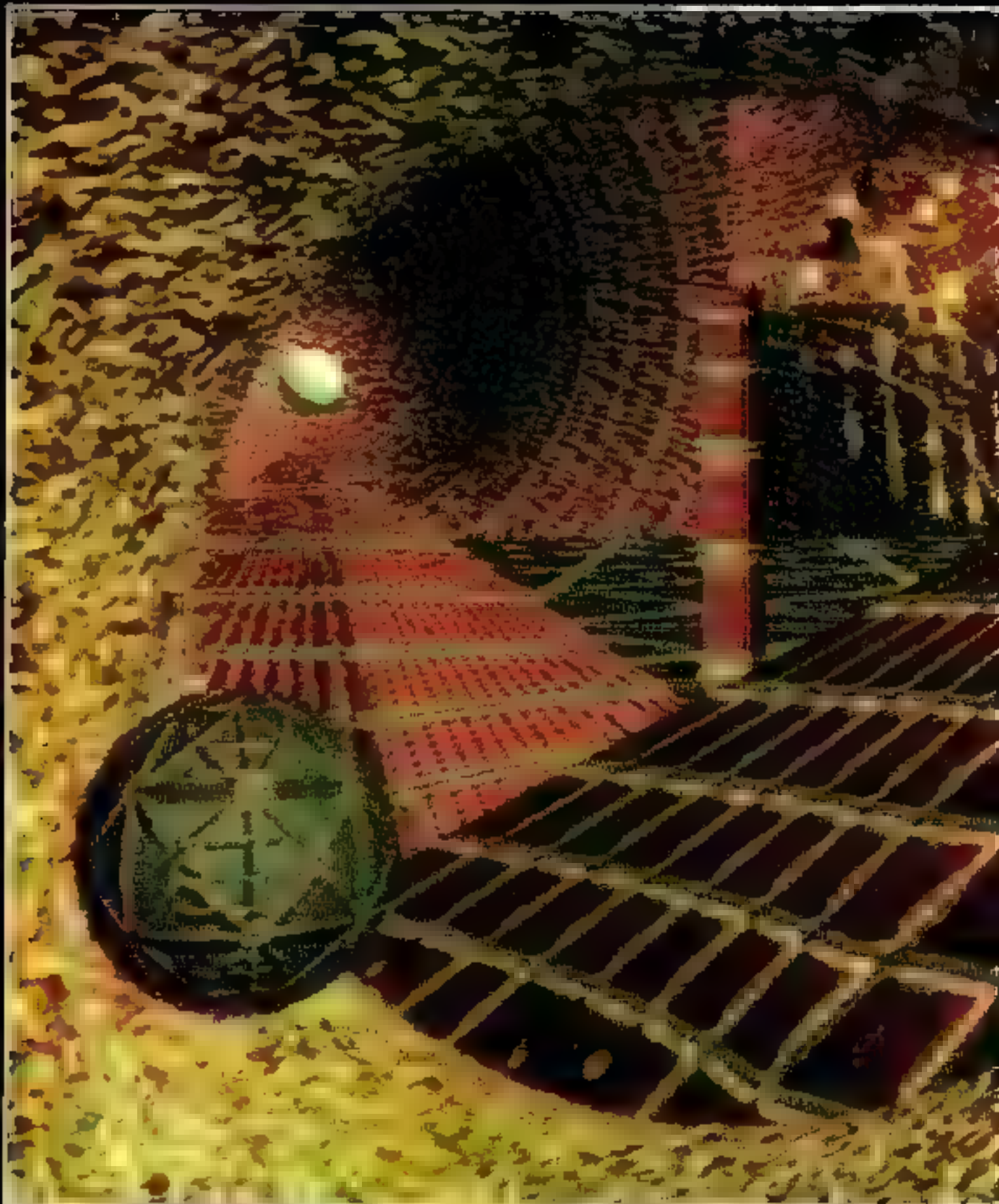
Veuillez m'envoyer \_\_\_\_\_ ex. PB 09, \_\_\_\_\_ ex. B 245.  
 Ci-joint mon règlement de \_\_\_\_\_ F, y compris frais d'envoi  
 (1 livre : 10,50 F / 2-4 : 18,50 / 5-8 : 25,00 F).

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé.

Je m'abonne à :  
**SYBEX - 4, place Félix Eboué - 75563 Paris Cedex 12**  
 Tél. : 01 47 00 00 00 - Télex : 311 901

Pour plus de précision cerchez la référence 96 du « Service Lecteurs »

Pour plus de précision cerchez la référence 96 du « Service Lecteurs »

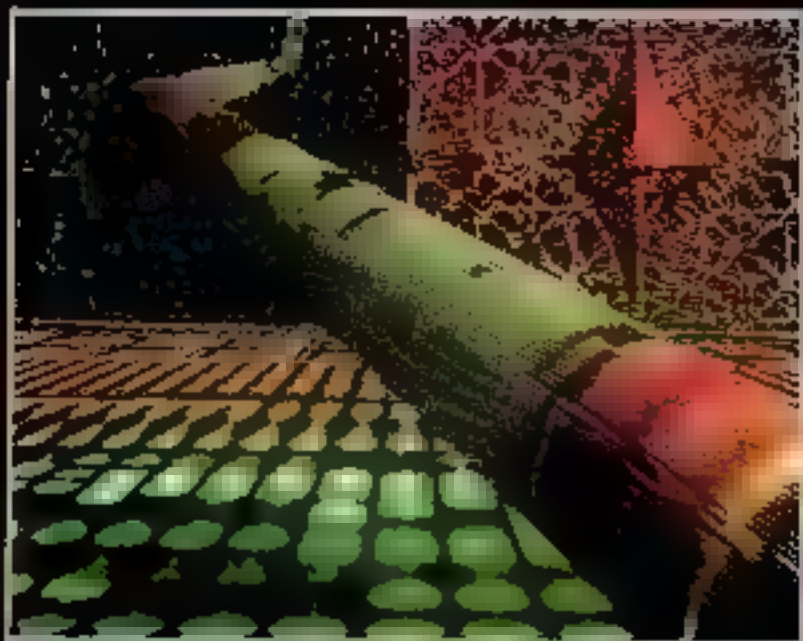




# DAVID EM

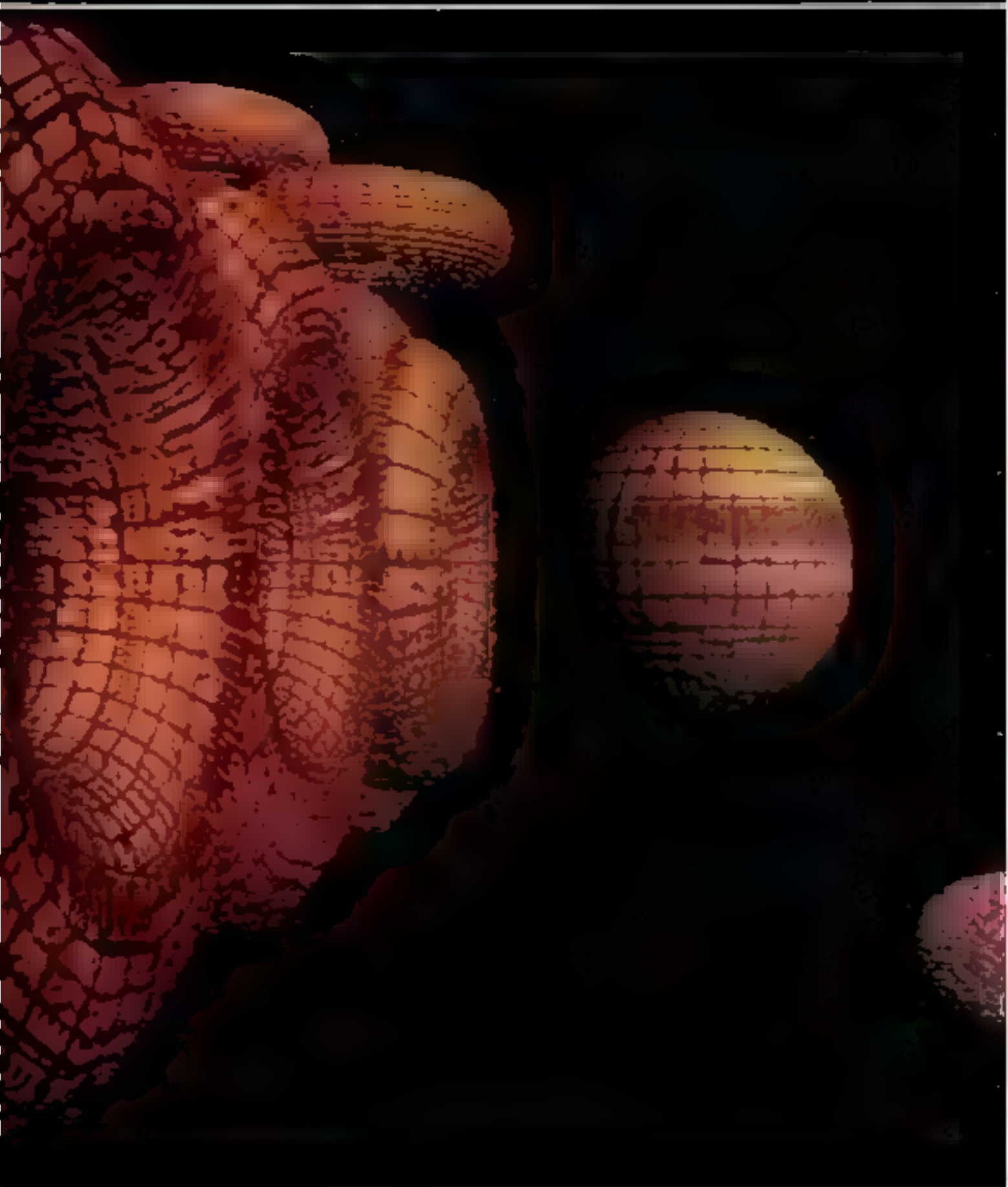
## “artiste sur ordinateur”


• TRANSOVIAN PIPELINE •  
© David Em 1979



Les ordinateurs sont-ils capables de créer ?  
A l'heure où ils sont en mesure de produire « peintures », morceaux  
de musique et même livres, la question se pose encore.  
L'œuvre représente-t-elle la création du programmeur (auquel cas  
l'ordinateur n'engendre rien) ou celle du hasard (dans ce cas il ne  
s'agit pas d'art)... ?

David Em, artiste californien, auteur de « peintures » d'une  
originalité étonnante, a cependant résisté à la tentation de s'initier  
à la programmation ; il garde ses distances, tout en s'efforçant  
d'approfondir sa connaissance de ce nouveau médium, d'en tirer  
parti au mieux, d'en exploiter toutes les possibilités...





L'ordinateur, s'il est établi, constitue un outil élaboré au même titre que la peinture ou le cinéma, et possède ses caractéristiques et capacités propres. Nouveau véhicule de l'expression artistique, il apporte à celle-ci des aptitudes originales, une stimulation originale et même un étrange

David Em travaille en collaboration avec James F. Blinn au Jet Propulsion Laboratory à Pasadena (USA).

Le Jet Propulsion Laboratory reçoit et traite des photos transmises par les sondes spatiales; ce laboratoire est donc particulièrement bien équipé en systèmes graphiques où leurs extrêmement sophistiqués, dont la révolution est supérieure à celle d'un écran habituel.

Les techniques graphiques sur ordinateur ont pris leur essor, précisément, dans le domaine des applications spatiales et nucléaires.

Les premiers logiciels consistaient à générer des rayons lumineux entre une source et un objet qu'elle éclairait. Tout naturellement, ce sont des programmes de simulation de vol ou d'évolution de radiations nucléaires que les informaticiens ont adaptés.

L'ordinateur a ensuite permis de définir, uniquement par le calcul, l'image résultant du passage des rayons lumineux issus d'un objet dans un objectif photographique, c'est-à-dire de concevoir une image identique à celle qui aurait impressionné une pellicule. Une perspective et des ombres parfaites sont ainsi obtenues suivant les lois de l'optique. En outre, l'aptitude de l'ordinateur à représenter des objets tient surtout à la façon dont ceux-ci lui sont décrits. Les techniciens se sont alors attachés à établir un catalogue de formes simples telles que des sphères, des rectangles, des ellipsoïdes, ces objets primitifs ont ensuite combinés à l'infini pour produire l'objet désiré.





Les artistes travaillant sur ordinateur font usage d'une table d'entrée - données, destinée à traduire les mouvements d'un stylet (ou curseur) en une information exploitable par la machine. Cet outil est d'un maniement aisé et naturel. Le seul aspect - dérangeant - réside dans le fait que le stylet ne laisse pas son tracé sur la table elle-même, l'artiste étant obligé de surveiller sur l'écran le résultat de ses actions.

De nombreuses techniques permettent la génération de signaux décrivant la position du stylet. Mais toutes émanent d'un même principe : une grille de cibles, scannable, est incrustée dans une feuille de plastique.

Au fur et à mesure que le stylet se déplace, l'ordinateur reçoit les informations concernant la position du stylet sous la forme d'un jeu de coordonnées rectangulaires X, Y.

L'artiste définit alors qu'il définit une couleur et choisit le type de « coup de pinceau » désiré (opaque, transparent, aquarelle, huile, aérographe, charbon, crayon...).

Cependant, cette technique ne présente beaucoup plus qu'un simple « gadget » pour réaliser ce qui pourrait l'être plus facilement à l'aide de peinture et de pinceaux. La « peinture - digitale » est plus rapide que les méthodes traditionnelles, car les opérations de routine, telles le coloriage et la répétition d'éléments s'effectuent automatiquement.

D'autre part, il est impossible d'endomager une œuvre par « erreur », grâce à la possibilité, à tout moment, de revenir à une étape antérieure.

De même que le stylet peut « appeler » divers programmes de pinceaux, il peut également être programmé pour peindre des dessins « pré-préparés », ou encore pour automatiser la création d'objets en couleur et texture, totalement synthétisés, qui possèdent toutes les qualités des objets traditionnels réels.

Contrairement à une idée répandue, David Em, défenseur de l'art sur ordinateur, ne considère pas pour autant les autres formes d'art comme dépassées. Chaque moyen d'expression artistique possède son identité propre, ses avantages et ses limites, qu'il s'agisse de sculpture, de peinture, de dessin ou de dessins sur ordinateur.

L'un des aspects les plus remarquables de la machine est, tout d'abord, son aptitude à traiter des quantités énormes d'informations. David Em y voit un facteur d'ouverture et d'expansion de l'esprit, qui découvre un nouveau territoire.





La nouveauté même de ce « médium » est un atout : l'artiste, au lieu d'être encombré de la tradition des civilisations occidentales et orientales, est libre d'explorer à son aise un domaine pratiquement vierge.

Cette caractéristique constitue en même temps un handicap, le « revers de la médaille » : il faut un certain temps pour qu'un nouveau médium prenne pleinement possession de son identité et s'établisse comme une forme unique. Les débuts sont difficiles. Le cinéma a commencé par n'être qu'un ersatz du théâtre...

Une autre qualité rend ce médium attirant : bien qu'étant capable de réaliser une grande partie du travail de rouille, il reste l'unique intermédiaire entre l'artiste et sa création.

A l'heure actuelle, le monde des arts oppose encore une très forte résistance à l'intrusion de l'ordinateur, qui s'apprête, inévitablement, à bouleverser des habitudes.

Les artistes sont déconcertés par cette nouvelle forme d'expression. Cette absence de compréhension, cette crainte s'étonneront personne : le fossé existant entre les arts et les sciences ne date pas d'hier, bien qu'il n'ait pas toujours existé. Aussi bien dans la Grèce antique qu'à l'époque de la Renais-

sance, si existait une symbiose entre arts et des sciences, et certains individus se distinguaient simultanément dans des domaines apparemment isolés les uns des autres (Michel-Ange, Léonard de Vinci...). Pourtant, les arts reflètent les sciences, et vice versa. Les peintures des années 50 convergent avec l'orientation scientifique de cette période : la vision « moléculaire » du monde.

Il existe un rapport entre l'art et la science, qu'on peut souligner simplement.

La communication entre l'artiste et le scientifique n'est pas un leurre : ils ont un terrain commun : une recherche sur la matière, par exemple. Le problème se pose différemment entre l'artiste et l'ingénieur, la démarche de l'un étant une pure recherche, celle de l'autre l'exécution d'une suite d'étapes en direction d'un but préalablement déterminé. ■







David Em, artiste sur ordinateur, a résisté à la tentation de s'initier à la programmation : il garde ses distances vis à vis de ce nouveau médium : l'ordinateur.

# QUI DIT MIEUX ?



**OFFRE SPECIALE :**  
 Pour tout achat d'un Victor  
 16 heures de stage gratuites.

Je suis Victor Lambda<sup>®</sup>, le micro-ordinateur sérieux mais pas triste. Jugez-en : Mes caractéristiques : micro-processeur 8080, 16 K utilisateur extensible à 32 K, affichage 12x17 caractères ou graphique 77 x 112 en 8 couleurs, clavier 53 touches, lecteur de cassette intégré, sortie couleur et son (prise PERITEL). Mes langages : Edu-Basic, Basic 8 K niveau 2, assembleur.

Mes logiciels : Plus de 40 cassettes parmi lesquelles : Ezedit, Librairie Financière, Centrale d'annonces, Echecs, Othello Reversi, Back Gammon, Colorimage, Music Maestro, Black Jack, Star Track, Mur de briques, Chatbyrinthe, Cow-boys, etc... Mes options : Manettes de jeu et interface sortie parallèle pour imprimante.

Ma fabrication : je suis désormais fabriqué et développé en France.

Ma documentation : complète et toute en français (excepté Basic niveau II). Mon prix : 3720 F (prix TTC au 1.182 comprenant console 16 K MEV, Edu-Basic avec livret, logiciels Biorythme et Concentration et une cassette vierge). **VICTOR** L'ordinateur familial.

M. \_\_\_\_\_ tél. \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_

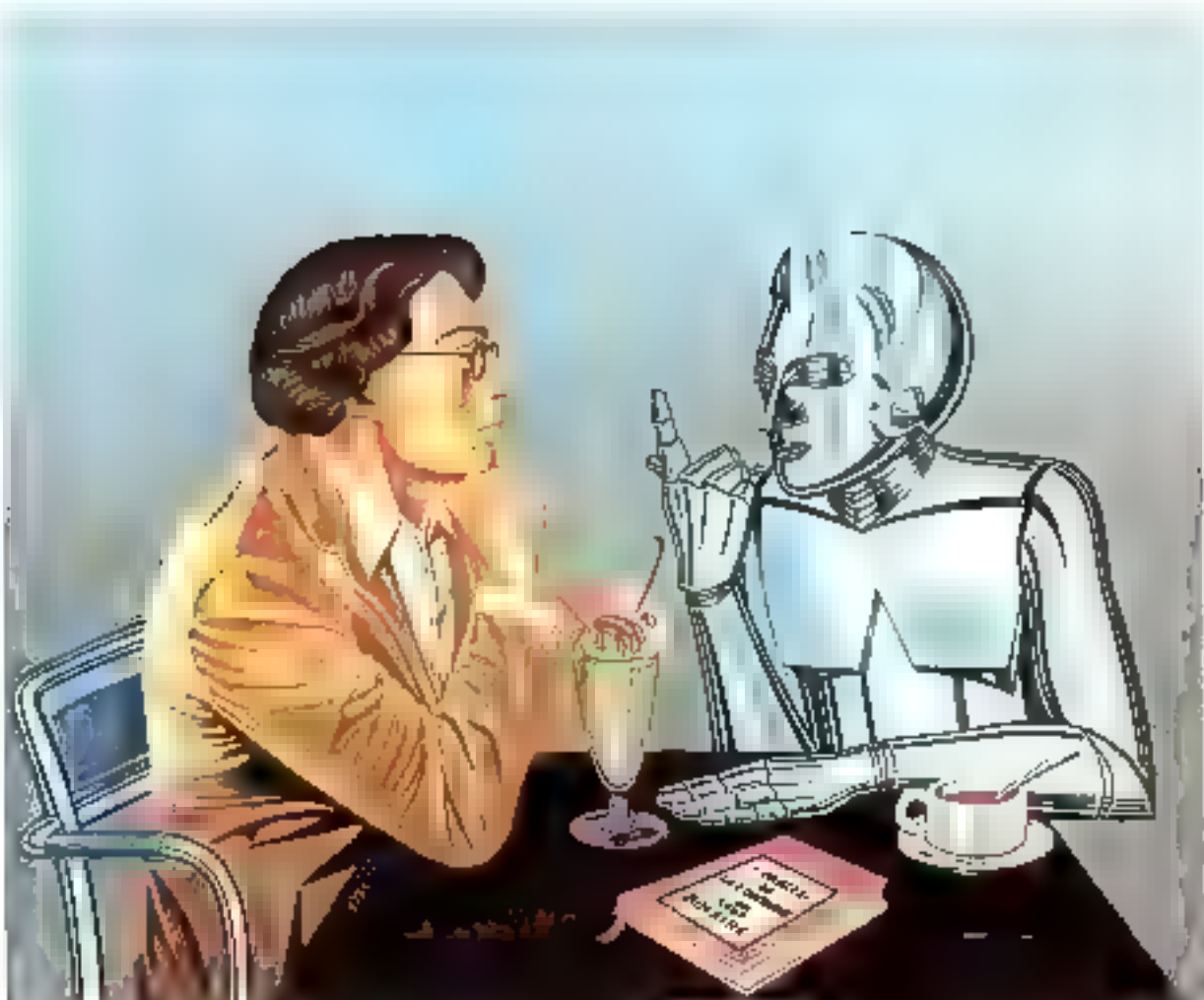
Je souhaite recevoir rapidement votre tarif complet et la liste de vos distributeurs

ZS "Le Hair Griselin" BP 48 - 94470 Boissy-Saint-Léger - 599.32.58 et 590.20.52  
 20, rue Vialès - 13005 MARSEILLE - Tél. : 47.41.22

Pour plus de précision citez la référence 98 du « Service Lecteurs »



VICTOR



## Langue, discours et machines

*La compréhension et le traitement des langages naturels*

Traduction automatique, analyse et compréhension de textes, interrogation de bases de données, expertise, enseignement et commande de robots, autant de domaines où la manipulation et le traitement des langues naturelles deviennent nécessaires sinon indispensables.

Les mécanismes linguistiques, souvent complexes, qui interviennent lors de communications en langage naturel entre l'homme et la machine seront approfondis dans un premier temps avant d'aborder la description de réalisations pratiques, implémentations parfois modestes mais souvent impressionnantes de l'un des domaines les plus féconds de l'intelligence artificielle.

La mise au point des premiers ordinateurs a rapidement placé les spécialistes devant une difficulté majeure : les performances globales des systèmes conçus pour effectuer des opérations complexes en des temps record étaient largement pénalisées par la lourdeur des moyens mis en œuvre pour communiquer avec le milieu extérieur. Les langages de program-

ation sont nés de cette constatation. ■, avec eux, une imposante famille de dispositifs (logiciels et matériels) chargés de procéder aux indispensables opérations de traduction. Mais un langage de programmation, ce n'est ni du français, ni de l'anglais, ni du russe, ni du japonais. Aussi, l'idée s'est-elle développée de communiquer directement avec la

machine dans la langue naturelle de l'utilisateur, et selon des procédures indépendantes des applications. Le vieux rêve : échanger des dialogues « sensés » avec une machine comme avec un être humain « Sensé », c'est-à-dire chargé de sens, mais aussi, motivé, adapté aux conditions de la communication et porteur d'information.

Les grammaires génératives transformationnelles répondent d'une manière relativement satisfaisante aux exigences de l'analyse syntaxique.



Mais qu'est-ce qu'une langue ? Comment les hommes communiquent-ils entre eux ? Quels sont les rapports entre langue et communication ? Le temps vient où les informaticiens commencent à se débattre avec les questions épineuses qui, jusque-là, avaient été l'apanage des linguistes, des psycholinguistes, des psychologues, voire des biologistes. Et tout ce petit monde part à la conquête du Graal des temps modernes : le modèle théorique de la langue, à partir duquel on pourra élaborer l'architecture d'un système capable de reconnaître et de comprendre un discours, et tout aussi capable d'en extraire l'information utile. Une discipline naît, désignée sous le nom de « Computational Linguistics », ce qu'on pourrait peut-être traduire par « Linguistique Automatique ». Cette discipline se situe au carrefour de la linguistique, de la philosophie et de l'Intelligence Artificielle. Mais ses objectifs sont utilitaires et couvrent des domaines pratiques : traduction automatique, analyse, compréhension et génération de textes, expertise, enseignement, etc. Là réside le point de divergence avec l'Intelligence Artificielle dont les buts sont plus ambitieux : il ne s'agit plus seulement de faciliter le dialogue entre l'homme et la machine, mais de comprendre les mécanismes mis en jeu lors de l'acquisition des connaissances et les modalités de représentations de ces connaissances. La méthodolo-

gie elle-même s'écarte de celle de la linguistique théorique : elle est résolument pragmatique et tend à s'affranchir d'un excès de formalisme hérité des théories linguistiques récentes, au premier plan desquelles figurent évidemment celles qu'on doit à Chomsky.

La problématique de l'Intelligence Artificielle ne saurait néanmoins être bien comprise sans un examen préliminaire de ces modèles. On s'attachera donc, d'abord, à évoquer les différents problèmes qui se sont posés aux théoriciens, en s'appuyant sur des exemples concrets. Les faits de parole ne seront pas abordés ; on se limitera à l'étude des énoncés dans leur réalisation écrite, c'est-à-dire considérés comme transcription de la parole.

## L'analyse linguistique

On admet depuis longtemps que les langues fonctionnent selon trois axes : l'axe syntaxique\*, l'axe sémantique\* et l'axe pragmatique\*. Ces trois composantes ont des rôles spécifiques mais interviennent dans l'acte linguistique selon des modalités qui ne semblent pas indépendantes. A l'origine, cependant, les recherches se sont fondées sur un postulat d'autonomie qui donnait un rôle prédominant à la syntaxe. C'est pourquoi les premiers modèles laissaient provisoirement de côté tout aspect sémantique ou

pragmatique. On s'intéressait d'abord à la structure de la phrase ; le sens ■ les moyens d'y accéder étaient l'objet d'une analyse séparée.

## Analyseurs à états finis

Comment aborder l'analyse syntaxique d'une phrase (dans une perspective d'automatisation) ? L'approche la plus élémentaire consiste à tirer parti d'une constatation simple : une phrase est une suite linéaire d'éléments (qu'on appellera « mots », pour simplifier) lus de gauche à droite et dans l'ordre. Cette constatation permet d'envisager un premier modèle dérivé des systèmes dits à états finis. Le locuteur (le lecteur) est censé partir d'un état initial. La production ou la lecture du premier mot de la phrase le fait passer à un deuxième état et ainsi de suite jusqu'à l'état final. On voit que cette procédure est parfaitement mécanisable. Considérons par exemple la phrase :

*Les députés de l'opposition interpellent le gouvernement.* A cette phrase, on peut faire correspondre le modèle présenté figure 1-a.

Ce modèle rend compte de nombreuses autres phrases (fig. 1-b).

Le passage d'un état ■ un autre correspond à l'énonciation ou à la lecture d'une catégorie grammaticale déterminée. On peut alors construire ■ modèle plus général (fig. 1-c) qui s'applique à d'autres réalisations.

En fait, et pour beaucoup de raisons qu'il serait hors de propos d'énumérer ici, le modèle n'est pas suffisant, car il accepte des phrases telles que :

*Les fleurs irascibles circulent le*

\* On se réfère à la syntaxe, à la sémantique et à la pragmatique, mais il faut se garder de croire que ces notions sont indépendantes. La sémantique est en fait une partie de la syntaxe, et la pragmatique est une partie de la sémantique. La syntaxe est donc la partie la plus fondamentale de la linguistique. C'est pourquoi les premiers modèles de la linguistique automatique se sont fondés sur un postulat d'autonomie qui donnait un rôle prédominant à la syntaxe. C'est pourquoi les premiers modèles de la linguistique automatique se sont fondés sur un postulat d'autonomie qui donnait un rôle prédominant à la syntaxe.



Fig. 1. — La décomposition d'une phrase en constituants. Les constituants sont représentés par des boîtes. Les flèches indiquent la direction de la décomposition. Les boîtes sont colorées en fonction de leur contenu : les boîtes jaunes contiennent des mots, les boîtes oranges des groupes de mots, les boîtes vertes des phrases.

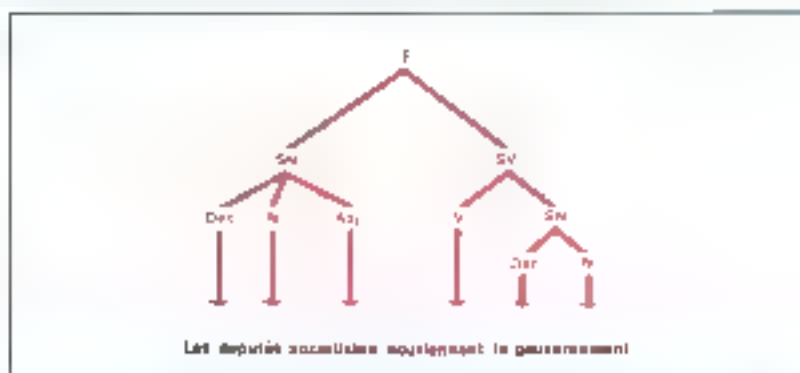
gouvernement, qui sont inadmissibles grammaticalement parlant.

### Les grammaires génératives

C'est cette situation qui a fortement contribué à l'abandon des modèles à états finis. On en est alors venu à envisager des modèles plus élaborés, reposant sur la conception classique du passage de la phrase en deux groupes : sujet-prédicat. Les **grammaires de constituants** sont associées à ce schéma, dont Chomsky a montré que la meilleure représentation correspondait à celle d'un arbre (appelé dans ce qui suit **indicateur syntagmatique**) mettant à la fois en évidence la décomposition de la phrase en constituants et l'appartenance de ces constituants à des catégories déterminées (fig. 2).

Les arêtes de cette arborescence matérialisent les règles de la grammaire :

- I → SN SV
- SN → Det N (Adj)
- SV → V SN
- Det → {le, la, les, certains, ...}
- N → {députés, hommes, chefs, ...}
- Adj → {socialistes, de gauche, de l'opposition, ...}
- V → {soulever, censurer, interpeller, ...}



Les députés socialistes soulevèrent le gouvernement

Fig. 2. — L'indicateur syntagmatique. Les arêtes de l'arbre matérialisent les règles de la grammaire. Les boîtes sont colorées en fonction de leur contenu : les boîtes jaunes contiennent des mots, les boîtes oranges des groupes de mots, les boîtes vertes des phrases.

Ces règles sont formées d'une succession de symboles séparés par un signe de réécriture ( $\rightarrow$ , qui se lit : réécriture).

Les grammaires qui comportent de telles règles sont dites **grammaires génératives**.

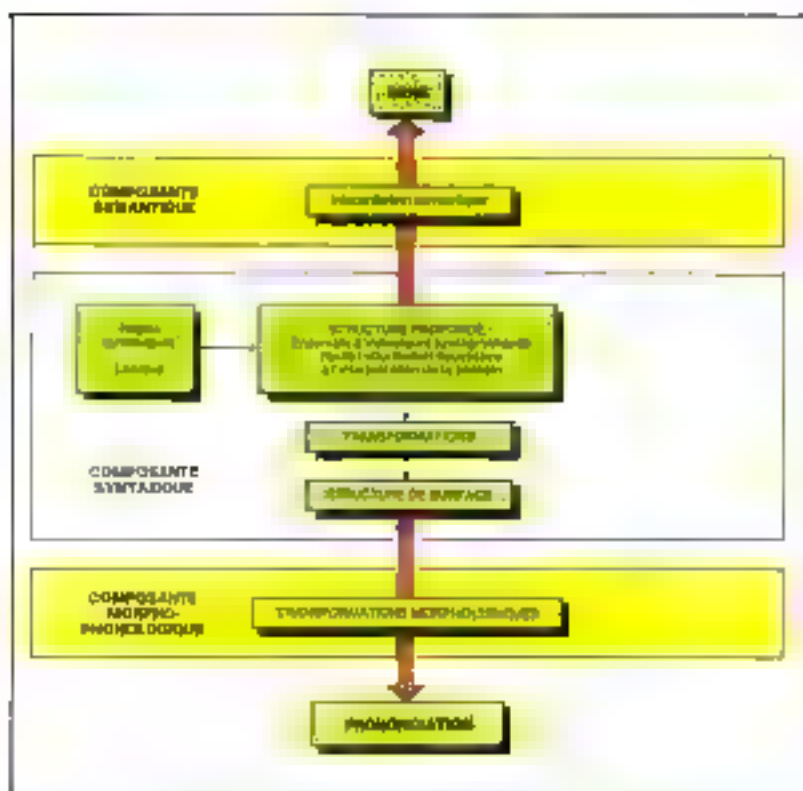
La récursivité est introduite par des règles du type :

- I → SN SV
- SN → Art N Det
- Det → QU. [P]
- Ou :
- [SN] → Art N SPrep
- Sprep → de [SN]

dans lesquelles le même symbole (P dans le premier exemple et SN dans le second) se rencontre d'abord à gauche puis à droite du groupe de règles.

Dans son principe, le modèle peut donner lieu à un traitement automatique : la formalisation des langages de programmation (ALGOL, PASCAL, ADA, etc.) se réfère déjà à ce schéma.

D'autre part des listes de noms (du type N = {député, homme, etc.}), motivées par le souci de proscrire la génération de phrases inadmissibles peuvent être éta-



bles : noms de référents animés ou inanimés, humains ou non humains, etc. De même seront constituées des listes de verbes transitifs, intransitifs, de mouvement... De cette façon, on pourra construire des grammaires qui interdisent la production de phrases grammaticales inacceptables, comme par exemple :

*L'encrier du député mange avec ses doigts.*

Où :

*Le président marche la table.*

Il ne ■■■ pas nécessaire d'attendre longtemps pour s'apercevoir que le modèle d'analyse en constituants s'avère, lui aussi, inadéquat. L'ambiguïté de certaines phrases, par exemple, ne peut être résolue. Ainsi, dans « Les menaces de licenciement des directeurs », il n'est possible de savoir si « directeurs » est associé à « menaces » ou à « licenciement ».

Par ailleurs, cette démarche entraîne d'autres impossibilités d'ordre plus technique, dans les détails desquelles nous n'entrerons pas ici.

### Les grammaires transformationnelles

Ces constatations ont conduit Chomsky (et d'autres, Harris, par exemple), à considérer qu'il existe plusieurs niveaux de structure dans la langue, et que les règles définies ci-dessus engendrent, non pas des phrases attestées, mais des structures abstraites, lesquelles feront ultérieurement l'objet d'une série de **transformations** qui leur donneront progressivement leur forme définitive.

Ce modèle est connu sous le nom de **modèle standard** de Chomsky, qui s'articule selon le schéma de la **figure 3**.

La **structure profonde** est constituée d'un ensemble d'indicateurs syntagmatiques de base construits à partir des règles fondamentales de la grammaire. Les transformations s'appliquent (selon un ordre qui n'est pas indifférent) à ces indicateurs syntagmatiques pour créer d'autres indicateurs jusqu'à obtention d'un indicateur unique caractérisant la **structure de surface**. Citons, pour mémoire, les principales transformations :

- la transformation passive :  
*le ministre prononce un discours*  
→ *le discours est prononcé par le ministre*;
- l'enchâssement (rattachement d'une proposition complétive à une principale),  
*le ministre part* → *le départ du ministre*;
- les permutations,  
etc.

La **figure 4** donne un exemple de fonctionnement du modèle pour lequel les règles des composants syntaxiques sont les suivantes :

- P → SN SPred
- SN → Art N (Adj) (SPrep) (Det)
- SPred → Aux SV
- Aux → Temps (Parfait)
- Det → QU, P
- SV → V SN
- SPrep → de SN etc.

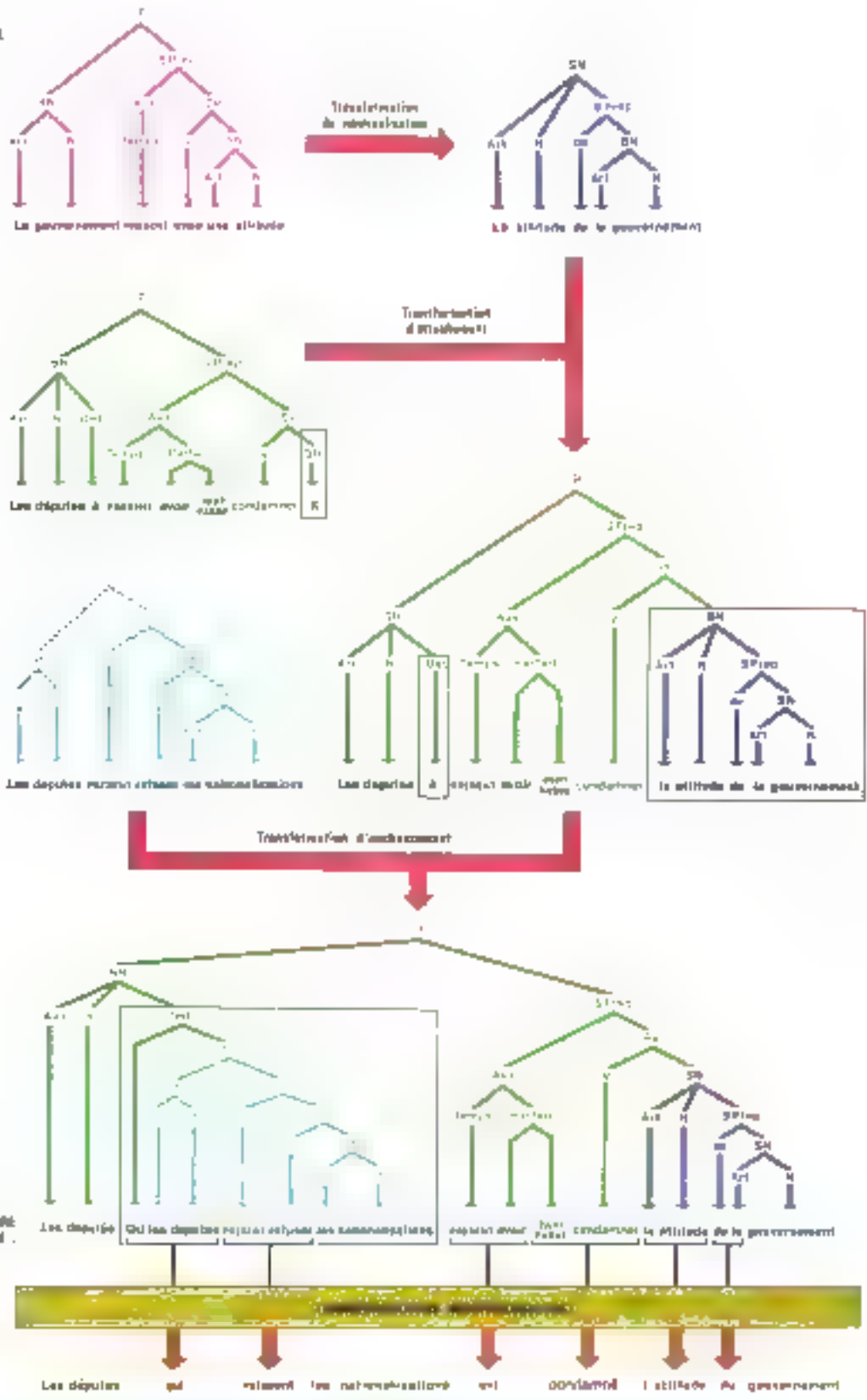
Les symboles entre parenthèses sont facultatifs.

Les grammaires transformationnelles répondent d'une manière relativement satisfaisante aux exigences de l'analyse syntaxique. Malheureusement, elles demeurent encore trop imprécises : dans certains cas, en effet, elles peuvent fournir plusieurs descriptions structurales à la même phrase et elles ne rendent compte de certaines configurations qu'au prix d'acrobaties (formulations de règles particulières et exceptionnelles) peu compatibles avec la nécessité d'un traitement automatique. Ainsi, par exemple, les deux phrases :

*Léon permet à son amie de venir*  
et :

*Léon promet à son amie de venir*

**STRUCTUREL  
MCDP/DIC**

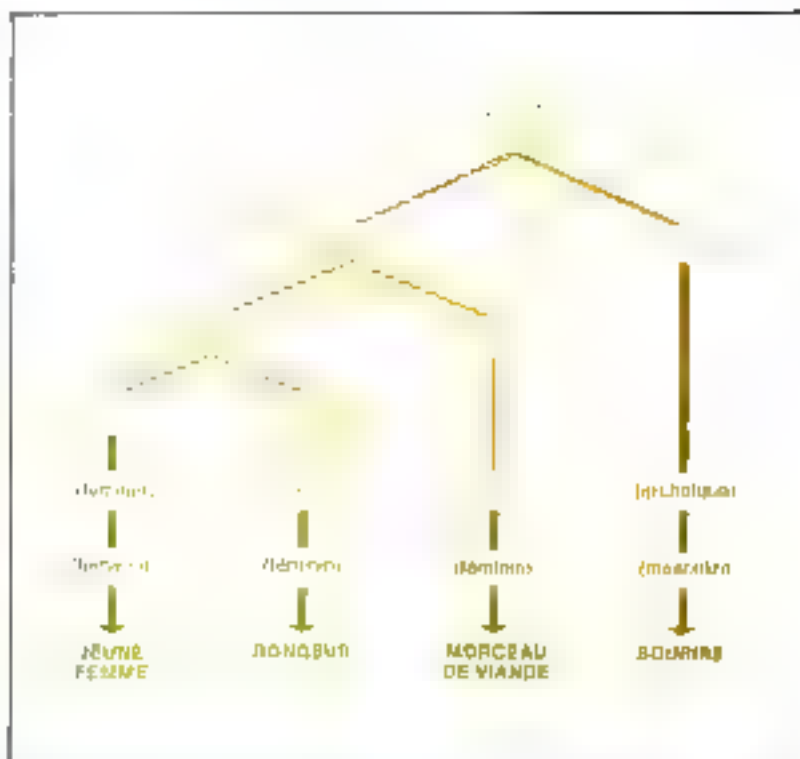


ont la même structure de surface mais possèdent des structures profondes distinctes puisque, dans un cas, c'est l'amie de Léon qui vient, alors que, dans l'autre cas, c'est Léon lui-même qui vient. Comment alors être assuré de l'exactitude de l'analyse sans recourir au sens ? Ce point est essentiel et nous rapproche des préoccupations fondamentales de l'intelligence artificielle. Il apparaît en effet que l'analyse syntaxique ne peut servir de base à l'interprétation des phrases que si les descriptions structurales associées comportent d'autres renseignements, et en tout premier lieu des informations d'ordre sémantique, c'est-à-dire qui se réfèrent à la signification des mots et autres termes employés dans le discours.

### Les grammaires sémantiques

L'appréhension d'un fait de langue ne peut s'effectuer en dissociant syntaxe et sémantique. On cherche donc aujourd'hui à mettre en œuvre des types de grammaires qui associent de plus en plus étroitement syntaxe, sémantique et pragmatique. Cela peut se faire au niveau des unités lexicales qui constituent les entrées des dictionnaires. Chaque entrée sera accompagnée d'un certain nombre d'indicateurs destinés à spécifier les différents champs sémantiques auxquels pourra renvoyer l'unité lexicale considérée. Ainsi, l'entrée « souris » donnera éventuellement lieu aux descriptions de la figure 5.

La rencontre du mot « souris » dans un texte provoquera l'exploration de la structure associée, et le système analysera le texte en attribuant successivement au mot « souris » les significations présentes dans l'arbre. Un contrôle de compatibilité ou de vraisemblance effectué à l'aide du contexte de la phrase analysée permettra d'éliminer les sens inacceptables ou improbables. C'est une procédure d'« essais et erreurs » qui met en évidence la nature spécifiquement heuristique des procédés de l'in-



telligence Artificielle. Ici, des phrases comme :

- Anne demanda de la souris au boucher.
  - Le chat attrapa une belle souris et joua longtemps avec.
  - Il y avait une sacrée souris au bar
- seront « comprises » sans problème. Par contre, « C'est le chat qui s'est emparé de la souris » pourra donner lieu à un message d'ambiguïté.

Il est également possible de construire des grammaires associant directement des propriétés spécifiques aux éléments qui entrent dans la composition des indicateurs syntagmatiques. Ce sont les grammaires dites « sémantiques » pour lesquelles chaque nœud de l'arbre est décrit par une liste de propriétés sémantiques qui s'accrochent aux structures syntaxiques. Autrement dit, l'accès au sens s'effectue en même temps que l'analyse des constituants. Ces systèmes sont toutefois conçus pour des applications assez parti-

culières (consultation de bases de données) qui font intervenir des univers conceptuels limités.

D'autres systèmes, enfin, proposent l'abandon pur et simple des méthodes d'analyse syntaxique en faveur d'une approche résolument conceptuelle, où l'on tend à intégrer dans le processus d'analyse l'ensemble des éléments du contexte qui déterminent les conditions de la communication : contexte non seulement linguistique mais aussi psychologique et social.

### Quelques aspects de la langue

Il est enfin un dernier aspect du langage dont il faut parler puisqu'il intervient fréquemment dans nos relations avec nos semblables. Il s'agit de tout ce qui est « non-dit » dans le dialogue. Le « non-dit » est tout ce qui accompagne la signification littérale de l'énoncé. Sans parler de la gestuelle, il faut y inclure les connotations, l'humour, les figures de style. Ces der-





nières ont une importance considérable : l'ellipse, la métaphore, la litote, l'euphémisme imprègnent couramment nos discours. En voici quelques exemples :

- a) - Où vas-tu ?  
- Je reviens tout de suite (Réponse à une question implicite)
- b) - Je viens d'acheter une voiture.  
- Quelle marque ? (ellipse)
- c) - Elle n'est pas idiote, cette petite (litote).
- d) - « Monsieur Fiterman est peut-être un révolutionnaire, mais il est bien dans le sillon des ses prédécesseurs. » (M. Vivien, au Parlement) (métaphore).
- e) - Je ferais bien partie du MLF, mais mon mari ne veut pas. (Légende d'un dessin de Sempé) (humour).

Ce panorama des éléments qui constituent l'originalité de toute langue donne une idée des difficultés que doivent surmonter ceux qui conçoivent les systèmes d'Intelligence Artificielle. Malgré des résultats encore modestes et le plus souvent limités à des domaines restreints, les systèmes actuel-

lement opérationnels ouvrent néanmoins des perspectives passionnantes. Au centre des réalisations, l'abandon des méthodes purement syntaxiques et le développement de techniques conceptuelles globales, pragmatiques et évolutives. L'objectif est clairement établi : c'est la mise en œuvre des moyens de représentation de la connaissance. Celle-ci revêt trois formes :

- la connaissance de fait : c'est le « savoir », la connaissance textuelle acquise par le biais des supports de divulgation de l'information (enseignement, livres, films, etc.) ;
- la connaissance expérimentale ou heuristique : elle recouvre tout ce qui se rapporte à l'intuition, au jugement, aux associations d'idées, à l'imagination...
- la « métacognition », qui

concerne les méthodes et les stratégies d'acquisition de l'information, les mécanismes propres de la pensée. Les moyens de stockage dont sont pourvues les machines qui sont aujourd'hui à notre disposition permettent de constituer d'importantes bases de données

dont l'organisation et la structure reflètent déjà ces caractéristiques.

### Vers des systèmes

#### « Intelligents »

Depuis le milieu des années soixante, un grand nombre de programmes ont été développés afin de manipuler les langues naturelles dans différents domaines d'applications : traduction automatique, simulation d'interlocuteur, système de question-réponse, interfacement à des bases de données, compréhension d'articles de journaux, etc.

Nous allons maintenant présenter quelques systèmes parmi les plus célèbres en Intelligence Artificielle et voir comment, dans les faits, les concepts linguistiques exposés précédemment ont été exploités.

### Eliza et Paranoïa

L'intérêt de ces deux systèmes est surtout historique. Eliza fut développé en 1966 par Joseph Weizenbaum. Ce programme était censé simuler l'activité d'un psychiatre utilisant une thérapie

• non directive ». A l'opposé, Paranoia, créé un peu plus tard (1970) à l'université de Stanford, par Kenneth Colby, avait pour mission de simuler le comportement d'un psychopathe. L'apparente vraisemblance des dialogues générés par ces programmes leur assura un certain succès à l'époque, et une expérience fut tentée de confronter les deux programmes, l'un jouant le rôle du docteur, l'autre celui du patient. Voici une courte transcription du dialogue qui s'ensuivit :

Le patient (Paranoia) : Je ne comprends pas vos motivations.

Le docteur (Eliza) : Pourquoi ne comprenez-vous pas mes motivations ?

Paranoia : Dois-je vraiment les comprendre ?

Eliza : Pourquoi dites-vous cela maintenant ?

Paranoia : Parce que c'est comme ça.

Eliza : Supposez que cela ne soit pas comme cela.

Paranoia : Et alors ?

Eliza : Je ne suis pas sûr de vous comprendre parfaitement.

Etc.

Sans doute une impression de réalité se dégage-t-elle de ce dialogue (\*). Malheureusement, on est loin des préoccupations profondes de l'Intelligence Artificielle : Eliza aussi bien que Paranoia fonctionnent sur la base d'une analyse qui n'est que syntaxique, et les réponses émises ne dépendent que de la dernière remarque de l'interlocuteur. Il n'y a dans ces systèmes aucune recherche d'ordre sémantique : en fait, ils ne comprennent rien. Tout au plus peut-on les considérer comme les successeurs de ces automates du XVIII<sup>e</sup> siècle qui ne faisaient que simuler par des artifices les activités vitales des êtres vivants.

### Le système Ladder

C'est un système interactif de consultation de base de données conçu pour gérer l'information relative aux caractéristiques et aux mouvements des navires américains. Ladder a été développé en

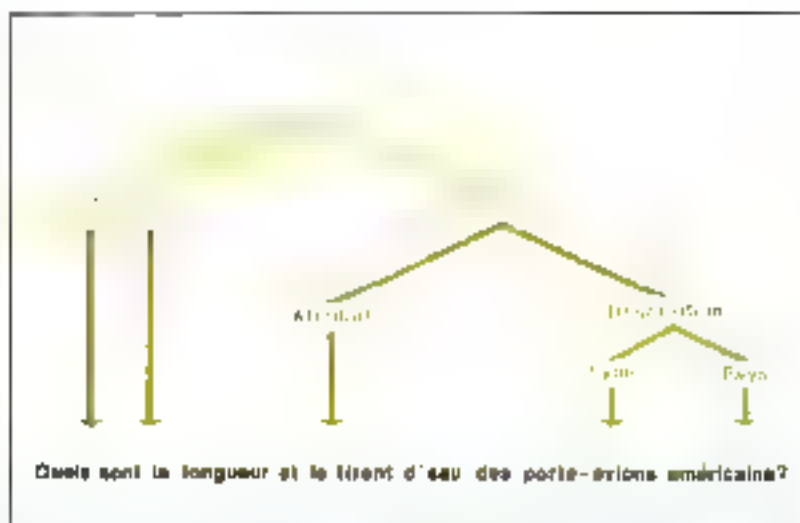


Figure 6. — Structure d'un arbre de données. (Ladder est un système de consultation de base de données conçu pour gérer l'information relative aux caractéristiques et aux mouvements des navires américains.)

1976 par une équipe du SRI International, en Californie, et regroupe un certain nombre de programmes tels que le programme Lifer d'Hendrix (1976). Une version en français a été développée à l'Université de Stanford (A. Bonnet).

Le système Ladder repose sur le principe des grammaires sémantiques : la partie droite des règles de production n'est plus composée de catégories syntaxiques, groupe verbal, groupe prédicatif, nom, etc., mais de catégories conceptuelles appropriées au domaine d'application du système. Ainsi Ladder utilise des représentations du genre de celle qui est présentée figure 6.

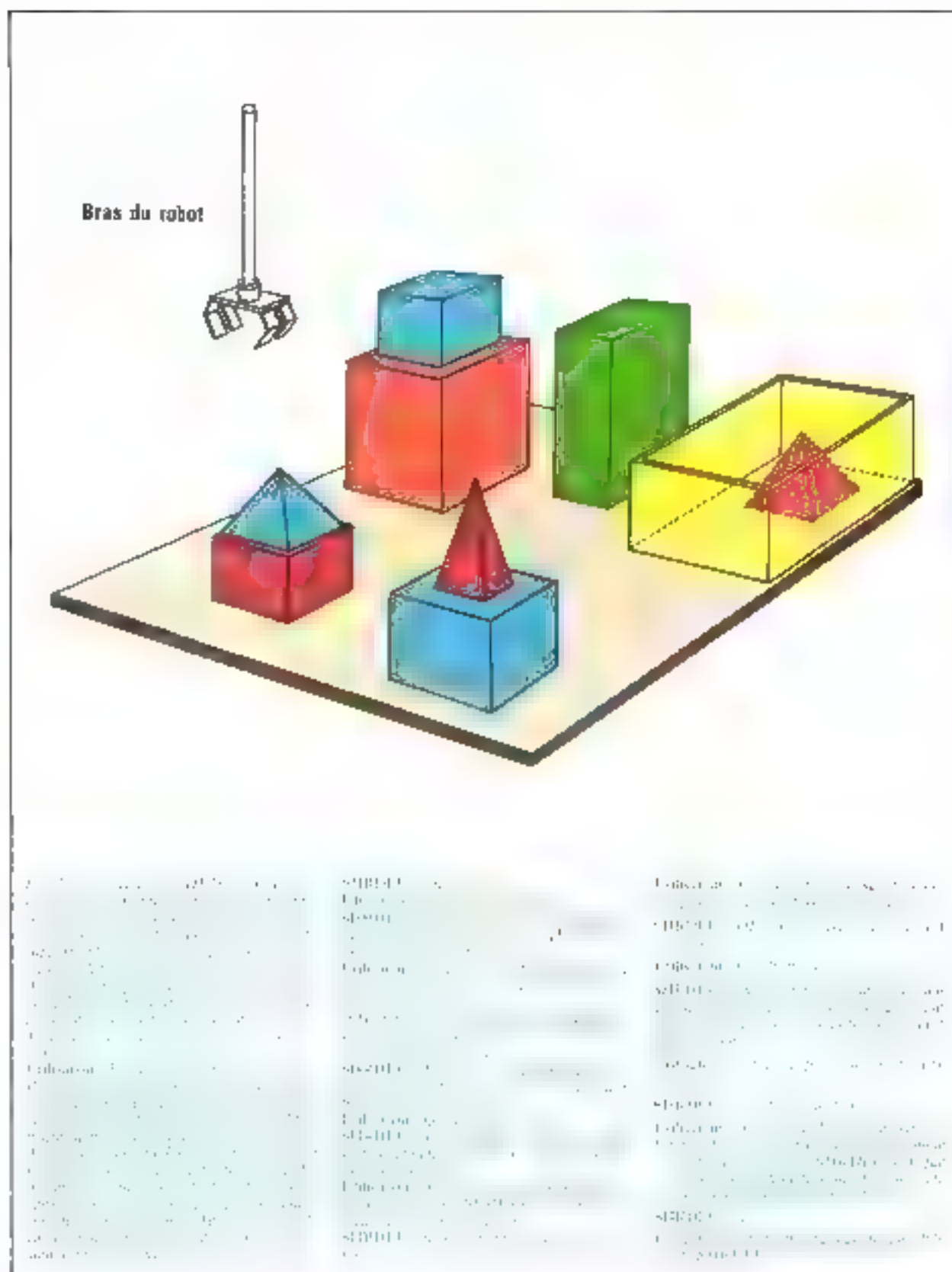
Les techniques d'analyse de Ladder sont comparables à celles d'un compilateur ordinaire. Mais le système est capable de traiter les tournures elliptiques et sait manipuler les paraphrases. Ainsi une question relative au nom du capitaine du « Redoutable » pourra indifféremment être formulée :

- Quel est le nom du capitaine du Redoutable ?
- ou :
- Comment s'appelle le capitaine du Redoutable ?

Pour certaines applications spé-

cifiques, Ladder offre des possibilités de traitements linguistiques utiles. Mais ses capacités conceptuelles sont très dépendantes de la base de données à laquelle il se réfère. Par ailleurs, la notion de contexte y est assez limitée (c'est la phrase précédente), et, sauf quelques exceptions, le système traite chaque entrée comme si elle se présentait isolément. Voici une transcription en français d'un échantillon de dialogues échangés avec Ladder :

- 1 - Donnez la longueur de Kennedy  
- Correction orthographique...  
KENNEDY.  
Quelle est la longueur du navire KENNEDY J.F.  
Long. = 1072.
- 2 - Largeur et tirant d'eau.  
- Essai d'ellipse : quelle est la largeur et le tirant d'eau du navire Kennedy J.F.  
Largeur = 130.  
Tirant d'eau = 36.
- 3 - A qui appartient le JFK.  
- Echec de l'analyse. Le mot « JFK » ne peut pas succéder à « APPARTIEN ». Option pour le prochain mot : NOM-DE-NAVIRE.
- 4 - Définir JFK comme KENNEDY  
- OK



A quel pays appartient le Kennedy.

Pays: U.S.A.

Etc.

La première question comporte une faute d'orthographe que Ladder corrige automatiquement. Le système reformule ensuite la demande et lance la consultation de la base de données. La question 2 est une phrase incomplète.

Mais dans le contexte de la précédente question le système est en mesure de comprendre qu'il s'agit du « Kennedy ». La question 3 donne lieu à une mise à jour des informations contenues dans la base de données; le mot « JFK » devient synonyme de « Kennedy ». La réponse suit aussitôt.

## SHRDLU

Développé en 1970 au MIT par Terry Winograd, SHRDLU est l'un des premiers systèmes d'Intelligence Artificielle capable de prendre en compte un contexte complexe ■ couvrant ■ domaine beaucoup plus élaboré logiquement que ceux des systèmes conventionnels de gestion des bases de données.

Au début du dialogue, l'utilisateur et le système ne se réfèrent qu'à un micro-monde constitué de blocs de différentes tailles, de différentes formes et de différentes couleurs, ainsi que du bras simulé d'un robot chargé d'effectuer les opérations qui résultent du dialogue (voir fig. 7).

Le modèle comporte deux composantes : une composante de représentation contenant la description des situations ■ des configurations connues du système et une composante logique. La mission de cette dernière est de tirer les conclusions qui permettent au modèle de modifier ou d'enregistrer les modifications de son environnement à partir de situations déjà connues. Ainsi, si une information nouvelle est apportée par l'utilisateur, le système enrichit le modèle après traitement approprié (composante logique). Si une question est posée, la réponse est extraite

du modèle (composante de représentation). L'originalité de SHRDLU repose donc sur sa capacité de représentation des informations et sur la possibilité d'effectuer des inférences en considérant les phrases traitées comme l'expression de théorèmes.

SHRDLU s'apparente ainsi à un système logique évolutif construit à partir d'un ensemble d'axiomes (les faits déjà connus); chaque fait nouveau devient un théorème à prouver.

Au fur et à mesure que se déroule le dialogue, l'univers du système (simulé sur écran) se modifie en fonction des ordres ou des informations transmis par l'utilisateur.

Bien que très séduisant par ses possibilités, l'univers de SHRDLU ne se compose que d'un nombre limité d'objets et ne fait intervenir qu'un nombre restreint de concepts. Si les objets et les interactions se multipliaient, les temps de traitement prendraient des proportions inadmissibles. Pour l'Intelligence Artificielle, il s'agit là d'un problème crucial: maîtriser la communication homme-machine, entreprendre des actions « sensées » et trouver une autonomie de comportement sont des objectifs qu'on ne peut dissocier de l'objectif de rapidité d'exécution.

Un programme d'échecs qui demanderait plusieurs heures pour jouer chacun de ses coups ne serait pas satisfaisant. Par ailleurs, l'univers de SHRDLU est un univers clos, totalement « connaissable ». Si la boîte est vide et si SHRDLU désire y placer un objet, il n'y a aucun risque qu'un événement inattendu survienne (un farceur qui retournerait ■ boîte ou la remplirait de sable). Et pour savoir si la boîte est vide, SHRDLU essaie simplement de démontrer qu'elle contient quelque chose (qui appartient à son univers, et non du sable, des clous ou des chaussettes); si la démonstration échoue, la boîte est réputée vide. Autrement dit, la conception de l'univers de SHRDLU repose

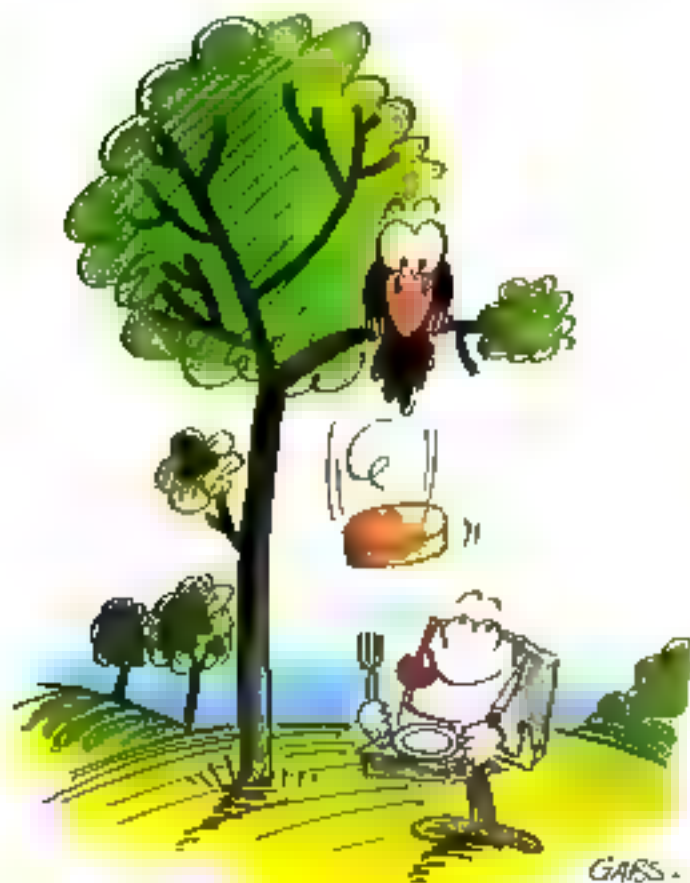
sur l'idée que tout ce qui est connaissable est démontrable et que, par conséquent, ce qui ne peut être démontré est faux. On sait que ce principe est loin de refléter les conditions de notre propre expérience: le monde réel n'est pas clos, l'existence de propositions indécidables en est une illustration.

## Le système SAM et le schéma de dépendance conceptuelle de Schank

Les circonstances qui président à l'élaboration de l'acte linguistique sont, comme nous l'avons vu, loin d'être complètement élucidées. C'est cette constatation qui a conduit une équipe de l'Université de Yale, sous la direction de Roger Schank et de Robert Abelson, à élaborer un système rejetant toute approche fondée sur une analyse syntaxique pure et abandonnant la notion de micro-monde. D'où le système SAM, conçu pour traiter certains types de situations quotidiennement vécues. La situation suivante illustre le domaine d'application de SAM:

Ferdinand est allé au restaurant. Il a commandé une pièce d'agneau. Il a payé et il est parti. Qu'est-ce que Ferdinand a mangé ?

La réponse, évidente, est que Ferdinand a mangé de l'agneau. Mais rien dans le texte n'est explicitement spécifié. Pour comprendre l'histoire, le système doit avoir la connaissance de ce qui se passe habituellement dans un restaurant et doit avoir, en plus, la capacité d'appliquer cette connaissance à des situations particulières. Dans le système SAM, la connaissance des faits élémentaires de la vie quotidienne est enregistrée par l'intermédiaire d'informations stockées dans des modules spécifiques appelés « scripts ». Ce sont des descriptions de faits élémentaires où interviennent des acteurs et des objets reliés entre eux par des relations de dépendance. Un script « restaurant » pourrait par



exemple contenir l'information suivante :

**Acteurs :**

Le client, le garçon.

**Lieux-accessoires :**

Restaurant, table, menu, plats, addition, argent, pourboire.

**Actions :**

Le client se rend au restaurant.

Le client choisit une table.

Le garçon présente le menu.

Le client commande les plats.

Le garçon apporte les plats.

Le client consomme.

Le garçon apporte l'addition.

Le client paye.

Le client laisse un pourboire.

Le client sort.

Ainsi, le « savoir » de SAM n'a rien à voir avec le langage considéré du seul point de vue de sa forme. Au-delà du dialogue, la

compréhension de la langue demande plus qu'une connaissance purement linguistique, elle exige une connaissance globale d'un univers complexe, point de convergence du langage, de la pensée et de la culture.

### La compréhension des récits : le système de G. Sabah

Comprendre des phrases isolées ne suffit pas à rendre compte de la logique d'un récit. ■ effet, un discours n'explique pas toutes les informations que sous-tend son histoire, et une grande part du « décodage » est laissée à l'initiative du lecteur, à qui il revient d'effectuer les relations établies

entre les différentes actions et les personnages du récit.

L'équipe constituée autour de Gérard Sabah, à l'Institut de programmation à Paris, s'est attachée à ce problème en créant un système qui, à partir de règles expliquant la psychologie du comportement des personnages, permet de reconstruire certaines étapes qui ne sont pas explicitées au cours du déroulement du récit, et ainsi de parvenir à une compréhension satisfaisante d'histoires simples : récits d'actions pour les enfants ou fables de La Fontaine dont la syntaxe a quelque peu été modifiée.

Voici un exemple montrant l'analyse et la compréhension d'une fable bien connue : Le corbeau et le renard.

*- Un corbeau perché sur un arbre tient un fromage avec son bec. Un renard, alléché par l'odeur du fromage, lui parle. Il dit que le corbeau est très beau. Le corbeau ouvre le bec. Il lâche son fromage. Le renard prend alors le fromage. -*

Des questions sont ensuite posées au système qui répond en tenant compte de faits parfois non explicites.

Question : Que tient le corbeau ?

Réponse : Un fromage.

Q : Qui parle au corbeau ?

R : Le renard.

Q : Que veut le renard ?

R : Le fromage (cette information a dû être déduite).

Q : Pourquoi le renard parle-t-il au corbeau ?

R : Parce qu'il veut que le corbeau lâche son fromage.

(Cette réponse indique que le système a compris le plan du renard pour parvenir à ses fins : obtenir le fromage.)

Ce système constitue en réalité la base d'un ensemble de programmes, certains étant actuellement en cours de développement, qui ont pour but d'appréhender les différents niveaux de compréhension d'un récit : traitement des actions, point de vue des personnages et de l'auteur, saisie des symboles et des métaphores, etc. ■

P. GOUJON

# Lisez entre les lignes.



Répondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTEMES en fabriquant FLEXETTE.

Grâce aux techniques mises en œuvre dans la fabrication de ces disques, l'utilisateur bénéficie de conditions optimales d'enregistrement.

En particulier, la certification 100% de la surface est l'assurance de conserver, même dans des conditions d'emploi

marginales, l'interchangeabilité des informations stockées. Les seuils de qualification décrétés pour la certification de FLEXETTE se situent bien au-delà des limites fixées par les standards Industriels.

#### **RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.**

Secteur Informatique

Tour Générale - Quartier Vilain

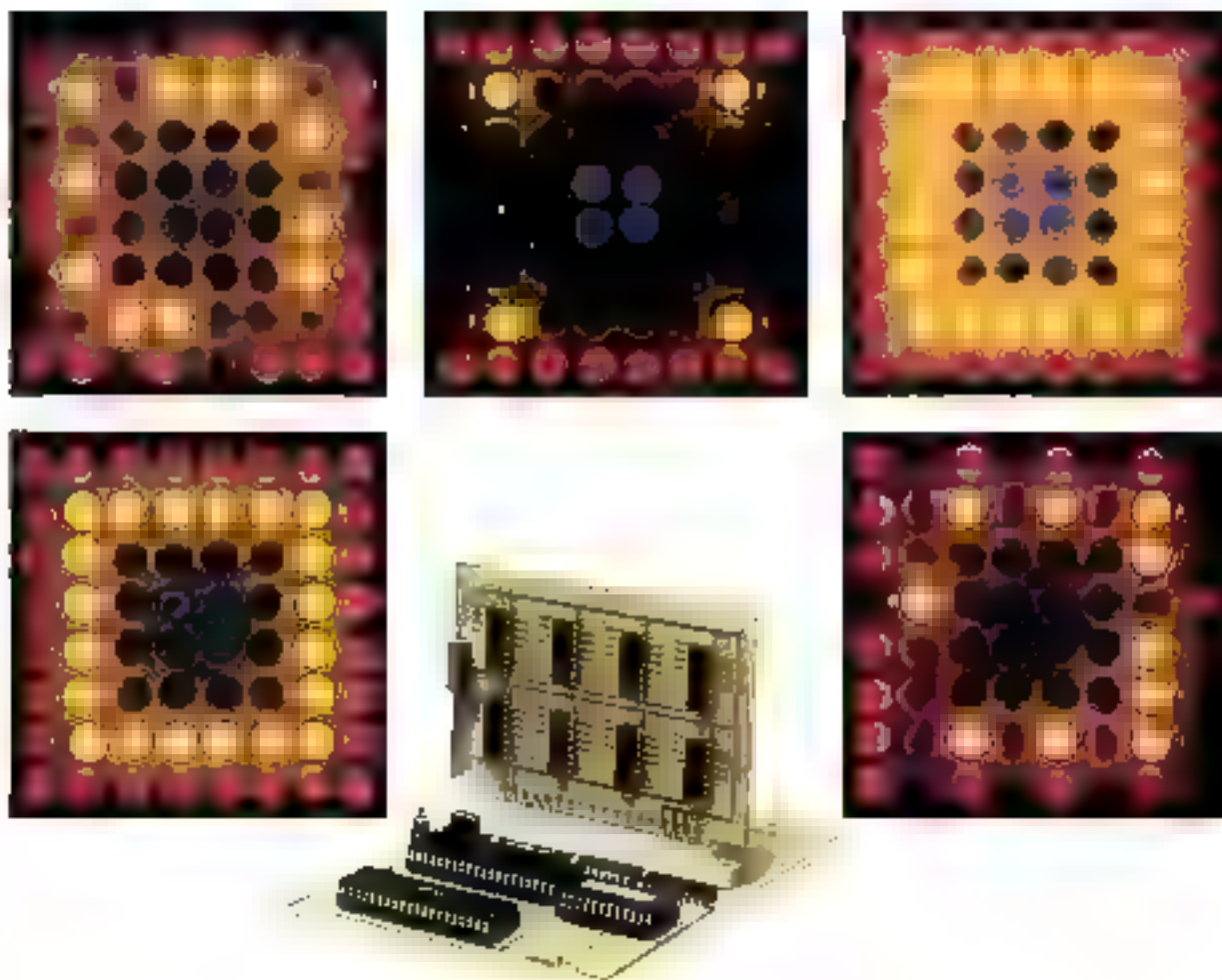
Code 92 - 92088 Paris La Défense

Tél. : 776.41.32 - Telex : Rhône 613 136 F.



Même à 400 fois, les pistes enregistrées et gravées sont approximativement 10 fois la perfection de la surface brute à cause de la garantie par l'interchangeabilité des disques aux plus durs des conditions extrêmes d'usage.

Pour plus de précision consultez la référence 99 du « Service Lecteurs »



## Un « light show » à microprocesseur

L'animation lumineuse est souvent utilisée dans de nombreuses applications : enseignes, journaux électroniques, vitrines, discothèques et même les jeux. Ainsi, en matière de « light show », la qualité première d'un système électronique est sa souplesse : il doit pouvoir s'adapter aux nécessités particulières de chacun avec un minimum de modifications ou de mise au point.

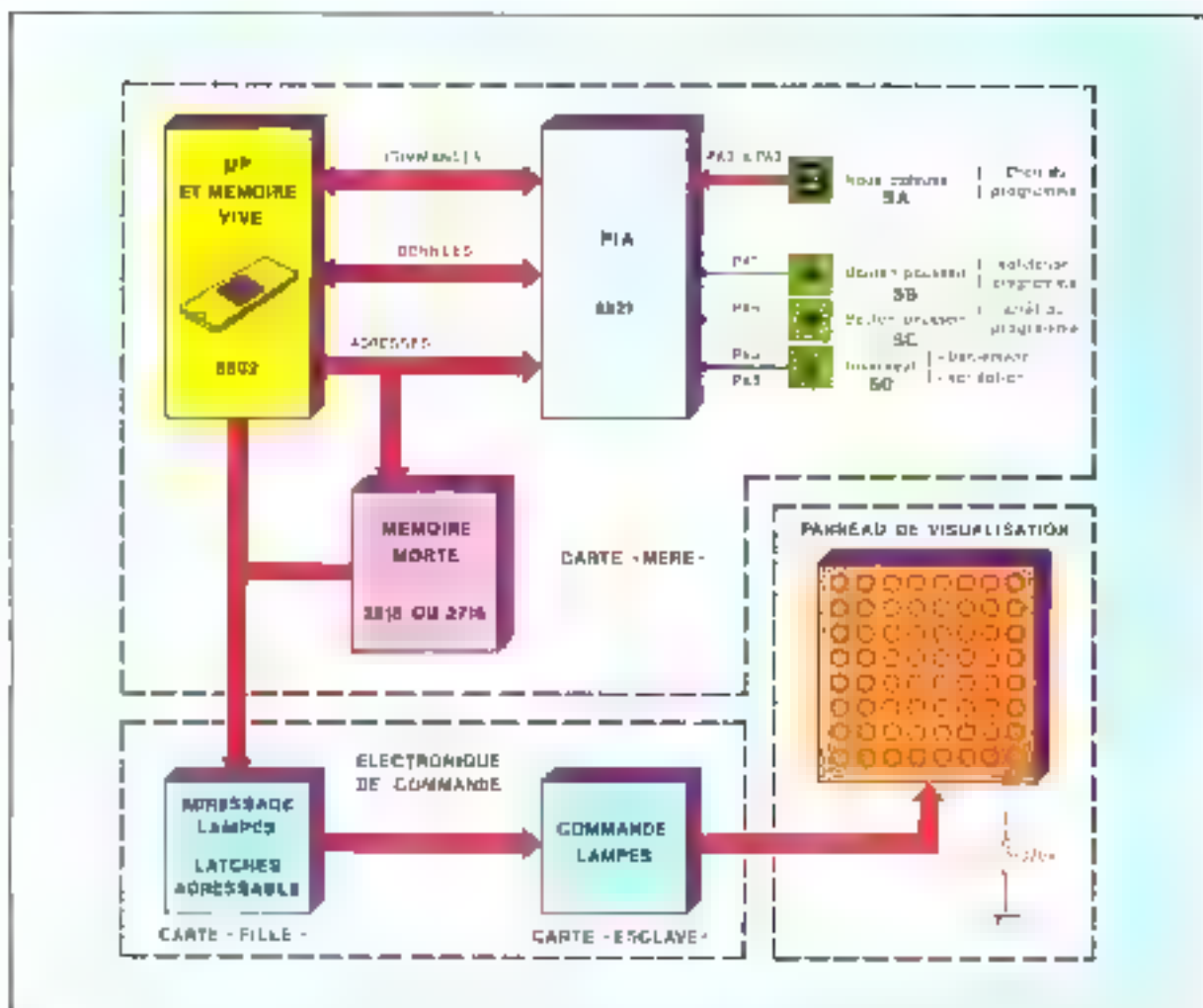
Encore une fois, le microprocesseur apporte élégance, souplesse d'utilisation, fiabilité, réduction des coûts et du temps de câblage... les plus beaux jeux de lumières programmables à la portée de chacun.

De conception simple et de mise en œuvre aisée, cet ensemble se distingue nettement des dispositifs « classiques », utilisant des relais ou des transistors de puissance et dont le montage nécessite autant de patience que de soudures.

Un simple microprocesseur associé à ses circuits « annexes » pilote jusqu'à 256 ampoules colorées, sur lesquelles évoluera, vers le bas ou vers le haut, à droite ou à gauche, ou même en diagonale, la figure géométrique de votre choix.

Celle-ci peut être composée au moment même de l'utilisation du jeu de lumière ou être préalablement mémorisée.

Enfin, à titre d'exemple, nous vous proposons sur ce « light show » un jeu spectaculaire, stocké en mémoire (EPROM) : le célèbre « jeu de la vie ». Ainsi, vous pourrez vivre « en direct » et de visu le comportement d'une population tout au long de plusieurs générations et assister à la naissance et à la mort de ses membres...



## Organisation matérielle : un ensemble modulaire

Comme le montre la figure 1, deux blocs distincts constituent ce jeu de lumière :

■ L'électronique de commande est un ensemble « modulaire » d'au moins quatre cartes : la plaque « mère » supportant le microprocesseur ; une ou plusieurs cartes « filles » (selon le nombre total d'ampoules choisies) adressant directement la (ou les) carte « esclave » qui assure la commande des lampes. Chaque carte « fille » peut piloter 64 ampoules.

La quatrième carte est l'élément indispensable à tout ensemble électronique : l'alimentation.

■ Le panneau de visualisation est, dans sa version « minimale », constitué de 64 ampoules colorées. Bien entendu, elles peuvent être remplacées par de simples diodes électroluminescentes (LED) disposées sur une surface plane ou, par exemple, à la surface d'un octaèdre de carton et constituant ainsi une « boule lumineuse ».

### La carte « mère » :

Le schéma complet de ce module est présenté figure 2. Le mi-

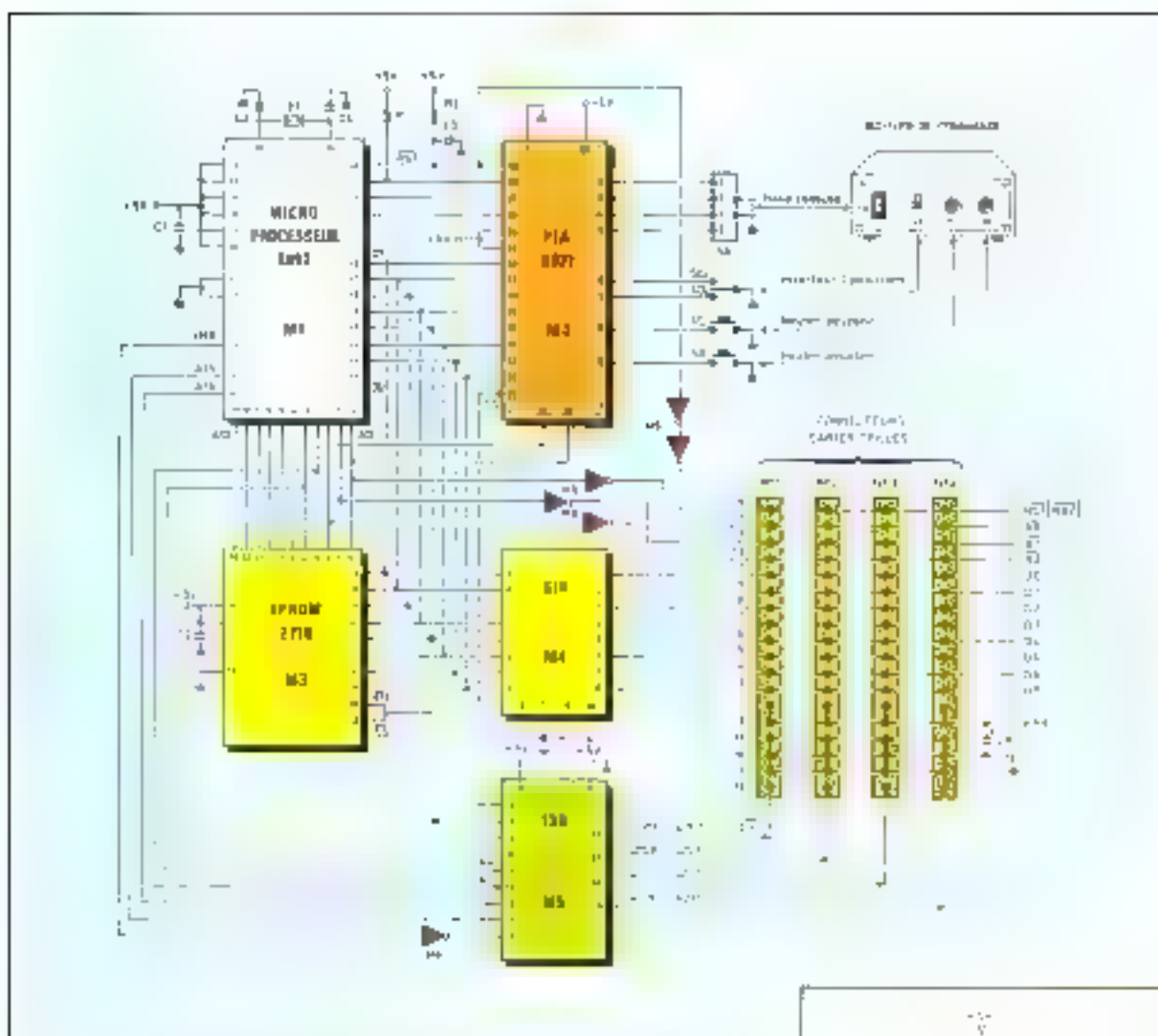
croprocesseur (M1) utilisé ici est un « 6802 » doté de 128 octets de mémoire vive que nous mettrons à profit pour stocker les informations temporaires relatives aux différents programmes lumineux.

Le quartz externe (X1) de 3,2768 MHz synchronise l'horloge, elle aussi interne au microprocesseur.

L'intégrateur, composé des éléments R2 et C5, assure le lancement du programme dès la mise sous tension de l'ensemble.

En effet, lorsque la broche n° 40 (RESET) transite d'un niveau bas vers un niveau haut, le 6802 place sur son bus d'adresse la valeur





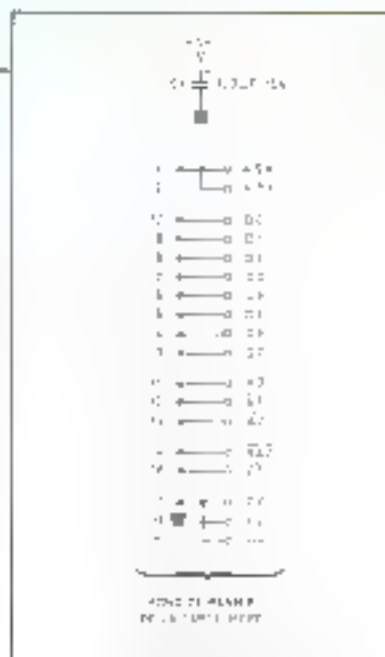
FFF2, FFFF correspondant aux cases mémoire dans lesquelles est stockée l'adresse du début de programme à exécuter.

Ce programme, qui gère l'ensemble des boîtiers et la commande des ampoules, est contenu dans une mémoire morte (EPROM) référencée M3.

Il s'agit d'une « 2716 » dont la capacité (2K-octets) et la tension unique d'alimentation (5 V) en font un boîtier d'utilisation souple. La liaison entre le microprocesseur et « l'utilisateur » du jeu de lumière s'effectue par l'intermédiaire d'une interface parallèle d'entrées/sorties: le PIA (M2).

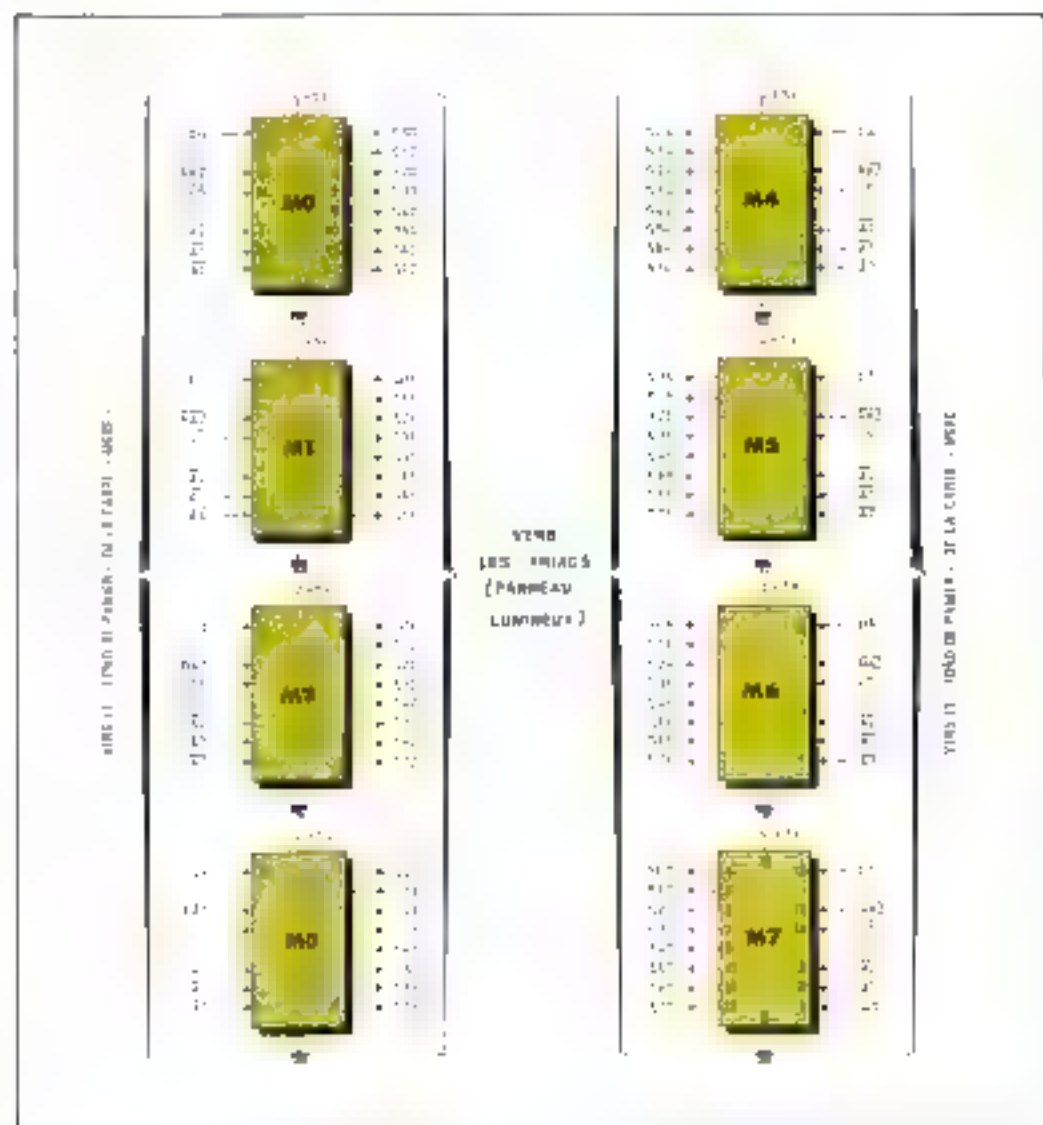
Ce dernier réceptionne les ordres issus des boutons de commande et les transmet au « cœur » du système.

Le décodage des adresses utiles à la sélection des boîtiers de la carte (EPROM, PIA) ou d'une parmi les quatre cartes « filles » s'effectue grâce au double décodeur M4 (2 x 1 parmi 4). Les lignes d'adresse A<sub>14</sub> et A<sub>15</sub> abouissant au premier décodeur interne sont utiles à la sélection de l'EPROM (quand A<sub>14</sub> = A<sub>15</sub> = 1) ou du PIA (quand A<sub>14</sub> = 0 et A<sub>15</sub> = 1). La sélection de ces boîtiers ne s'effectue évidemment que lorsque le signal VMA (Valid Me-



Vous pouvez remplacer les ampoules de puissance par des diodes LED disposées à la surface d'un octaèdre de carton simulant une « boule lumineuse ».

Réalisation



memory Address) est actif, car relié à l'entrée de validation du décodeur.

La sortie  $Y(5)$  du précédent décodeur interne est reliée à l'entrée de validation du second (15). Cette astuce permet une grande

économie de circuits (et de lignes d'adresses) et une définition automatique de l'espace mémoire alloué aux différentes cartes « filles ».

En effet, la sortie  $Y_1$  n'est au

Adresses	Alloué à
0000 à 007F	RAM interne du 6802
0080 à 4017	Carte fille n° 1
4018 à 401F	Carte fille n° 2
4020 à 4017	Carte fille n° 3
4018 à 401F	Carte fille n° 4
8000 à 8003	PIA
F800 à FFFF	EPROM

niveau bas que lorsque  $A_{14} = 1$  et  $A_{15} = 0$ , condition qui active le second décodeur.

Dès lors, les lignes d'adresse  $A_7$  et  $A_4$  déterminent la sélection d'une carte « fille » parmi les quatre qui peuvent être enfichées sur les connecteurs d'extension.

La carte de l'espace mémoire (memory map) ainsi définie apparaît tableau 1.

Le microprocesseur n'ayant pas à lire de données émanant d'une carte « fille », un ensemble de huit amplificateurs unidirectionnels ( $M_4$ ) est placé sur le bus de données afin de « renforcer » les signaux à destination des cartes « filles ».

Différents amplificateurs-inverseurs ( $M_6$ ) jouent ce même rôle pour les signaux  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  et  $RST$ .

#### Les cartes

« filles »  
(ou cartes de sortie)

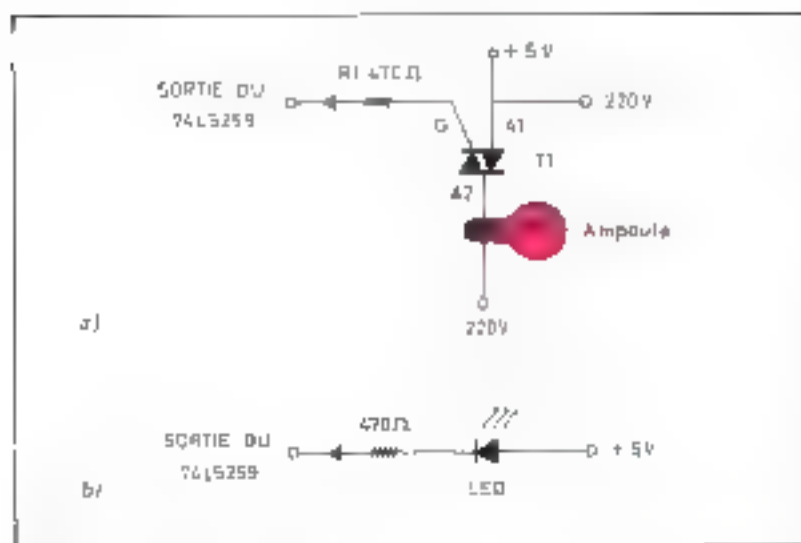
Quatre cartes « filles » peuvent être connectées au « fond de panier » de la carte « mère » afin de commander jusqu'à 256 ampoules lumineuses.

Chaque carte « fille », dont le schéma est représenté figure 3, permet la commande de 64 triacs, dans le cas d'ampoules de puissance (jusqu'à 100 W) ou directement de diodes électroluminescentes.

Une carte « fille » est constituée d'un ensemble de 8 « latches » (mémoires tampons) adressables ( $M_0$  à  $M_7$ ) de type 74 LS 259. Ceux-ci mémorisent les données à destination des lampes issues du connecteur « fond de panier » de la carte mère.

Chacun de ces boîtiers est sélectionné par trois fils d'adresses ( $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$ ) occupant ainsi l'espace de  $(4000)_{16}$  à  $(4007)_{16}$  pour la première carte, de  $(4008)_{16}$  à  $(400F)_{16}$  pour la seconde, de  $(4010)_{16}$  à  $(4017)_{16}$  pour la troisième, enfin de  $(4018)_{16}$  à  $(401F)_{16}$  pour la quatrième carte « fille ».

Notons, dès à présent, que le programme figé en EPROM, tel



que nous l'avons établi, ne permet la commande que de 64 ampoules, c'est-à-dire d'une seule carte « fille ». Une extension à 256 ampoules est envisageable après modifications du programme, la partie matérielle étant déjà organisée pour cela.

Rappelons que c'est la ligne  $\overline{CS}$  qui permet la sélection d'une des quatre cartes « filles ».

#### La carte « esclave » (ou carte de commande des lampes)

Le signal disponible à la sortie de la mémoire tampon de la carte « fille » déclenche un triac relié à

chaque ampoule comme le montre la figure 4a.

À chaque niveau bas (0 V) émis sur la gâchette, le triac devient conducteur et allume une lampe. Une résistance de 470 Ω ( $R_1$ ) est prévue pour limiter le courant de commande du triac.

Au cas où vous ne désireriez plus utiliser des ampoules de puissance mais seulement des diodes électroluminescentes (LED), le schéma de la carte « esclave » se réduit à celui de la figure 4b.

Quelle que soit la solution choisie, le module devra être reproduit autant de fois qu'il y a d'ampoules ou de diodes LED.

Nous vous suggérons d'intégrer ces différentes cartes directement dans le panneau de visualisation.

#### L'alimentation

Le schéma de l'alimentation est tout à fait classique, comme le montre la figure 5 :

Un transformateur (230 V / 12 V), suivi d'un pont de diodes ( $D_1$  à  $D_4$ ) et d'un condensateur de filtrage ( $C_1$ ), délivre une tension qui est ensuite régulée par un circuit intégré spécialisé ( $M_1$ ).

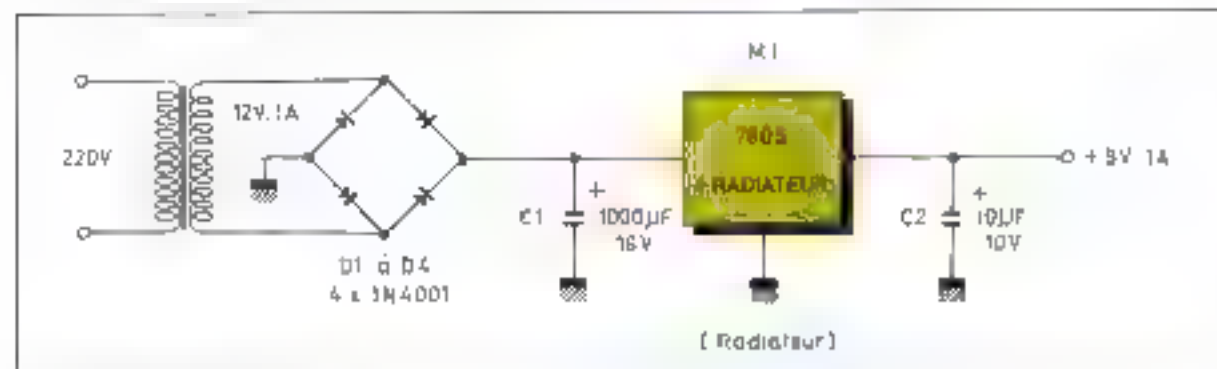
Le régulateur (5 V) doit impérativement être monté sur un radiateur bien dimensionné car la puissance qu'il dissipe est importante.

#### Utilisation du système et organisation logicielle

Le programme, figé en EPROM, détermine le fonctionnement du jeu de lumière selon des modes résumés par le tableau 2.

L'utilisateur dispose de plusieurs organes de commande accessibles en face avant du boîtier :

- La roue codée  $S_A$  permet le choix du mode de fonctionnement, l'élaboration de la configuration initiale des ampoules (initialisation de la matrice des lampes) et le réglage de la vitesse de défilement.



Le module « esclave » devra être reproduit autant de fois qu'il y a d'ampoules à commander...

Réalisation

Position de la roue codeuse SA	Mode de fonctionnement
0	Initialisation d'une matrice
1	Jeu de la vie
2	Décalage vers la droite
3	Décalage vers la gauche
4	Décalage vers le bas (haut vers le bas)
5	Décalage vers le haut (bas vers le haut)
6	Décalage en diagonale
7	La spirale
8	Le carré
9	Réglage de la vitesse

Le bouton-poussoir  $S_B$  valide le choix effectué par  $S_A$  ;

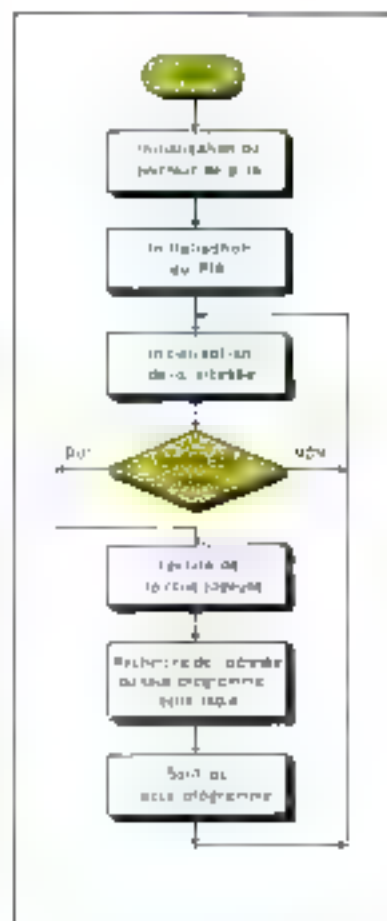
- Le bouton-poussoir  $S_B$  valide le choix effectué par  $S_A$  ;
- le second bouton-poussoir ( $S_C$ ) permet d'arrêter le défilement des ampoules, c'est-à-dire de « quitter » l'un des sous-programmes correspondant à un mode donné ;
- l'inverseur  $S_D$  (interrupteur à deux positions  $S_{D1}$  et  $S_{D2}$ ) est utilisé pour créer une figure

En position  $S_{D1}$ , les lampes s'allument l'une après l'autre. Quand une ampoule est choisie pour constituer un élément de la figure, l'utilisateur bascule  $S_D$  en position  $S_{D2}$ , ce qui a pour effet de stopper le défilement et de valider la position du signal lumineux retenu (l'ampoule doit alors s'éteindre)

Ainsi la manipulation de  $S_D$  doit être répétée autant de fois que nécessaire pour créer la figure complète. Celle-ci sera visualisée par un appui sur  $S_C$ .

La mémoire morte\* (EPROM) contient, en plus du programme principal qui « attend » la pression de  $S_B$  (validation de la roue codeuse), un ensemble de dix sous-programmes « principaux » correspondant aux modes de fonctionnement du tableau 2, quelques sous-programmes « utilitaires » et la transcription du célèbre « jeu de la vie » dont les règles sont rappelées en encadré.

Les décalages (modes 2 à 6) s'effectuent à partir d'un dessin initialement défini en mode « 0 ».



\* Le fabricant de la mémoire morte programmable est le fabricant de la carte mère. Les coordonnées nous seront transmises sur simple appel téléphonique à notre rédaction (tel. : 285 04 46).



Ainsi, après l'initialisation de la matrice, il suffit de positionner la roue codeuse sur le programme choisi (1 à 6) et de le valider à l'aide du bouton poussoir  $S_B$ . Notons que la spirale et le carré ne nécessitent pas d'initialisation de la matrice. Il suffit de sélectionner le mode 7 pour la spirale ou 8 pour le carré puis de déclencher leur exécution à l'aide du bouton-poussoir  $S_B$ .

Chacun des modes peut s'exé-

\* Le fabricant de la mémoire morte programmable est le fabricant de la carte mère. Les coordonnées nous seront transmises sur simple appel téléphonique à notre rédaction (tel. : 285 04 46).

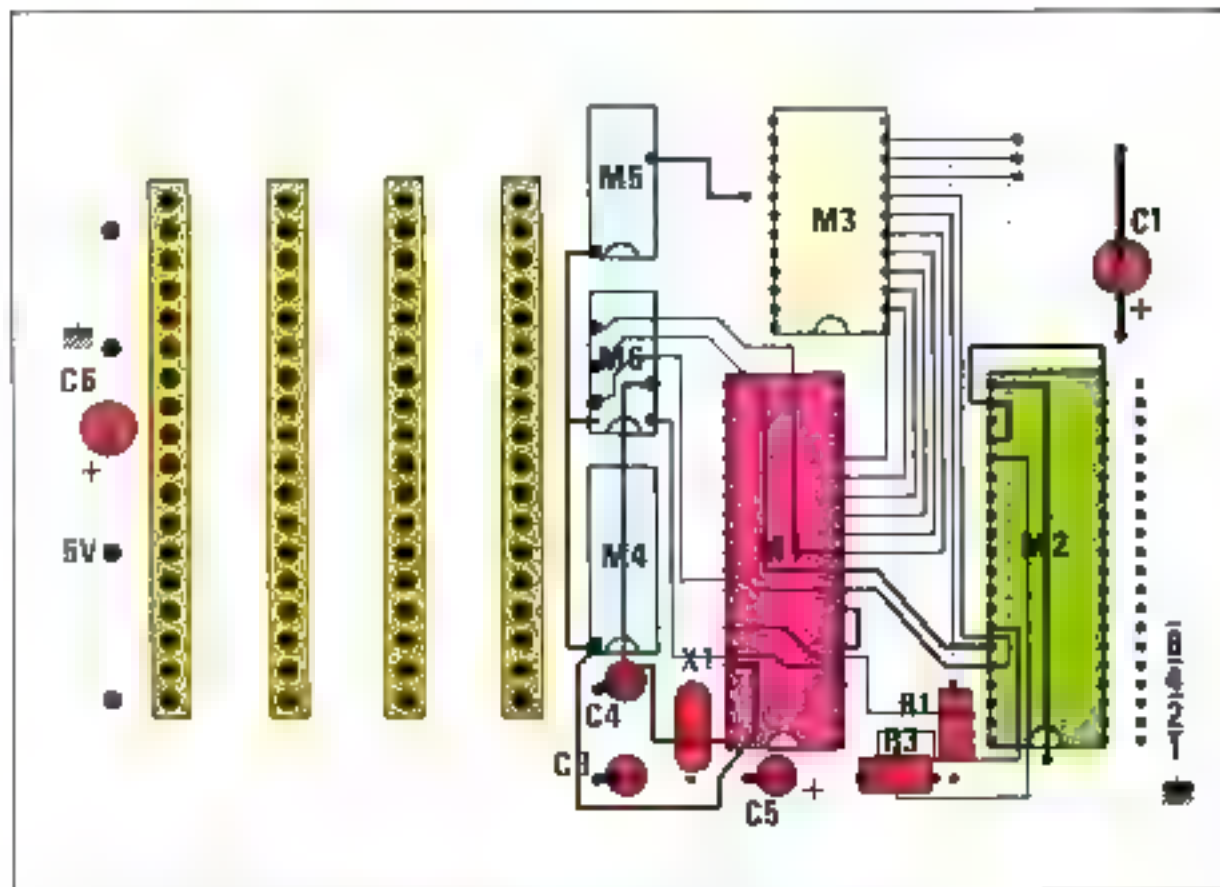


Fig. 1. Schéma de la carte de développement pour le microprocesseur 68000.

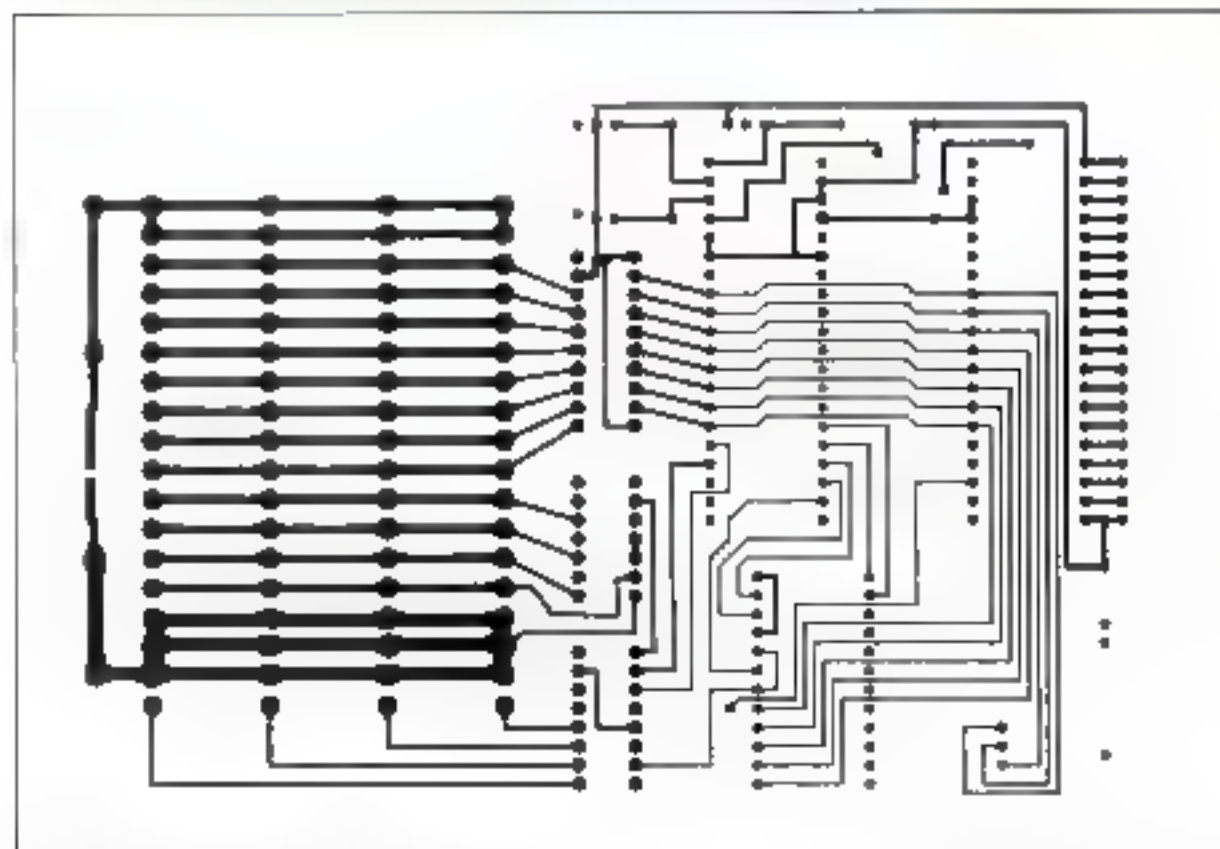


Fig. 2. Schéma de la carte de développement pour le microprocesseur 68000.

cuter selon différentes vitesses. Le choix d'une vitesse s'effectue de la façon suivante :

- il faut tout d'abord lancer le sous-programme « choix de la vitesse » en positionnant le chiffre « 9 » sur la zone codéeuse  $S_A$  et en appuyant sur  $S_B$  ;
- le choix de la vitesse s'effectue en plaçant sur la roue codéeuse la valeur correspondant à la vitesse désirée (de 0, la plus rapide, à 9, la plus lente).

Cette décision doit être alors confirmée par un appui sur  $S_C$ .

### Le programme :

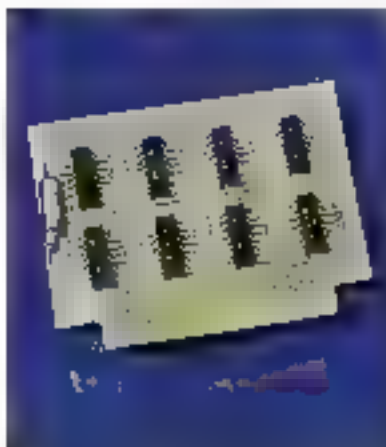
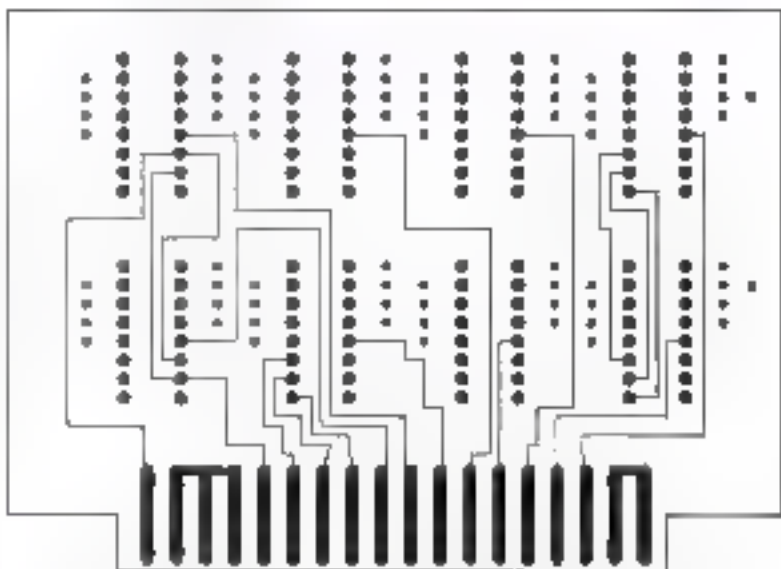
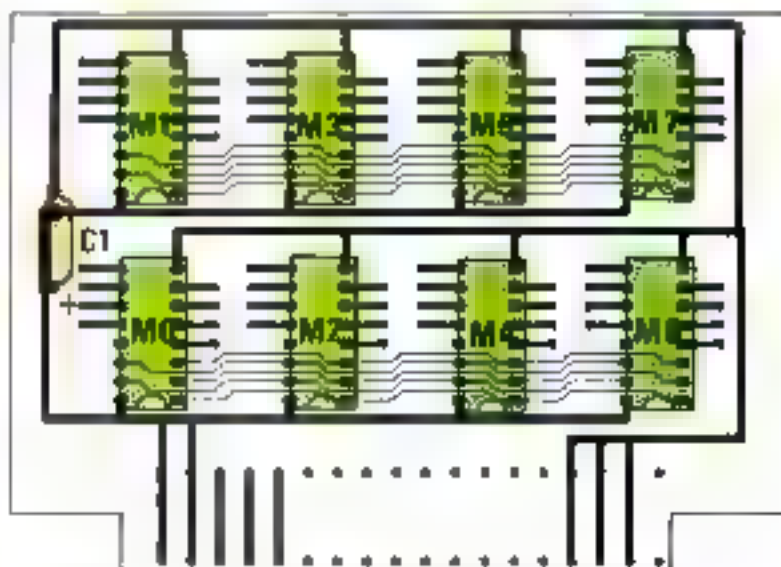
L'ensemble des sous-programmes utilitaires travaille sur une table de 8 octets correspondant à l'état des lampes, c'est-à-dire qu'ils effectuent les diverses opérations élémentaires (décalages à droite, à gauche...) sur cette table, avant de transférer celle-ci vers les lampes.

L'organigramme du programme principal est donné figure 6.

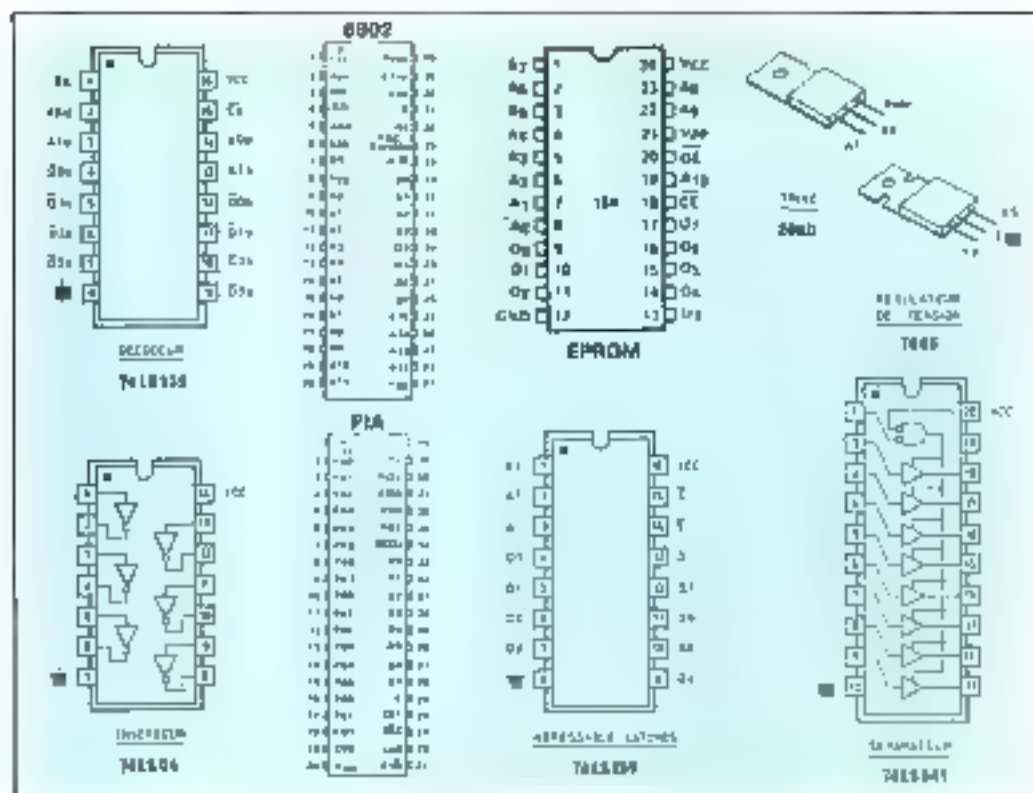
Celui-ci s'exécute dès la mise sous tension de l'ensemble (début en F800, valeur contenue à l'adresse FFFF, FFFE qui est le vecteur de RESET).

Il assure, dans un premier temps, l'initialisation du pointeur de pile (stack pointer), du PIA (lignes du port A en entrées) et de la vitesse de défilement.

Ensuite, il attend la pression du bouton-poussoir  $S_B$  lorsque



Microprocesseur	MC 6802 P	M <sub>1</sub>	1
PIA	MC 6821 P	M <sub>2</sub>	1
I-PCOM	2511 ou 2T1a	M <sub>3</sub>	1
Amplific. séparateur	74 LS 543	M <sub>4</sub>	1
Double décadeur	74 LS 139	M <sub>5</sub>	1
Inverseurs	74 LS 04	M <sub>6</sub>	1
Condensateurs	1 µF / 16 V tamise 22 pF céramique 100 µF / 16 V tantale	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> C <sub>6</sub>	2
Quartz	3,2768 MHz	X <sub>1</sub>	1
Connecteur 18 broches			1
Connecteur 18 broches (circuit imprimé)			1
Roue codéeuse		S <sub>A</sub>	1
Boutons-poussoirs		S <sub>B</sub> , S <sub>C</sub>	2
Inverseur 2 positions		S <sub>D</sub>	1
Résistances	4,7 kΩ	R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub>	2



Nature du composant	Référence constructeur	Référence schéma	Qté
Circuits intégrés adressables (lignes) Condensateur	74 LS 259	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , M <sub>4</sub>	8
	1000 µF, 10 V, tantale	M <sub>5</sub> , M <sub>6</sub> , M <sub>7</sub> , M <sub>8</sub> C <sub>1</sub>	1
Résistances Triacs Radiateurs pour triacs (facultatif)	470 Ω T.C. 206 D	R <sub>1</sub> ... R <sub>64</sub>	64
		T <sub>1</sub> ... T <sub>64</sub>	64
			64
Résistances Diodes LED	470 Ω	R <sub>1</sub> ... R <sub>64</sub>	64
		D <sub>1</sub> ... D <sub>64</sub>	64
Transformateur 220 V - 9 V (1 A) Diodes Régulateur + 5 V (boîtier TO 220) Radiateur pour boîtier FD 210 Condensateur	7805  1000 µF/16 V 10 µF/10 V	U <sub>1</sub> , D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> , D <sub>3</sub>	1
		M <sub>1</sub>	4
		V <sub>1</sub>	1
		C <sub>1</sub>	1
		C <sub>2</sub>	1

celle-ci a eu lieu, il « saute » à l'adresse du sous-programme correspondant à la position de la roue codée.

## Réalisation

La liste des composants nécessaires à cette réalisation est détaillée séparément pour chaque carte par les nomenclatures des tableaux 3 à 6. Les circuits imprimés\* et les implantations des composants correspondent aux figures 7 à 10.

Il est prudent de commencer le câblage par la partie alimentation puis de tester le bon fonctionnement de celle-ci avant de poursuivre les opérations. Nous vous suggérons de réaliser cette alimentation sur un circuit autonome afin de pouvoir en disposer pour d'autres applications.

Chacune des cartes décrites ici peut être câblée séparément.

Le panneau de visualisation que nous avons réalisé est constitué d'un boîtier rectangulaire en contre-plaqué percé de 64 trous permettant la fixation des 64 douilles.

Si vous avez l'intention d'utiliser des ampoules d'une puissance supérieure à 50 W, nous ne recommandons que trop vous conseiller d'équiper chaque triac d'un radiateur thermique: il existe un modèle qui se « pince » simplement sur le boîtier du triac, ce qui est très pratique et, malgré tout, assez efficace.

Comme vous l'avez certainement remarqué, l'ensemble n'est pas isolé du secteur, et la manipulation du système exige une certaine prudence... Bien que nécessitant beaucoup de patience pour le câblage des 64 ampoules par panneau, cette réalisation demeure très simple et à la portée d'un débutant. ■

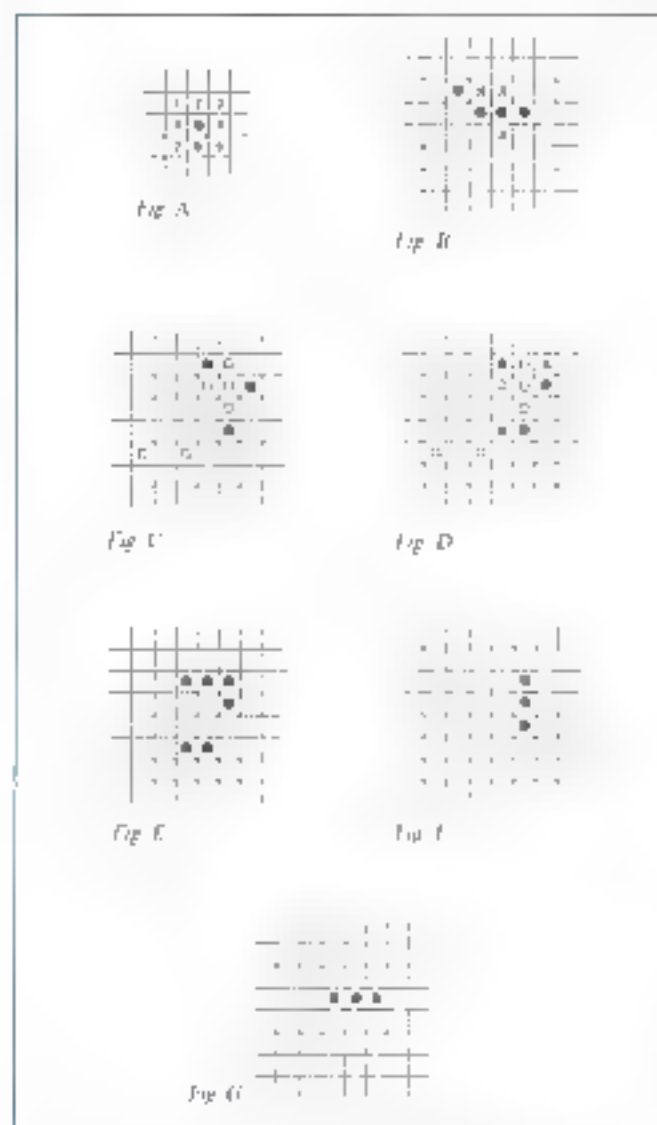
R. et N. HUTIN

\* Les circuits imprimés et l'ensemble des composants (sauf l'EPROM) nécessaires sont disponibles aux Editions Miroslav, B.P. 26, 91302 Massy-CorDEX, Tél.: 01.1.39.21.

## Le jeu de la vie

Nous avons publié, il y a maintenant plus de trois ans (*Micro-Systèmes* n° 3, page 109), un programme de simulation du célèbre « Jeu de la vie ». Ce numéro étant totalement épuisé, et, puisque nous avons choisi d'illustrer le fonctionnement de ce light-show avec ce jeu, nous rappelons ici brièvement quelles en étaient les règles.

Depuis plus d'un quart de siècle, de nombreux savants s'interrogent sur les possibilités de reproduction d'une machine. John Von Neumann\* apporta une réponse positive en exhibant sur le papier un « automate cellulaire », sorte de damier où des pions vivent et meurent selon certaines règles. John Hurton Conway, éminent mathématicien, élabora une série de lois qu'il baptisa « la vie », dont les principes ont été repris en vue de créer le programme correspondant pour notre jeu de lumière.



La vie évolue sur un damier plan illimité. Elle organise les morts et les naissances de pions sur les cases. Un pion naît lorsque les conditions sont favorables. Il meurt lorsque ces conditions sont devenues intolérables pour lui. Plus précisément, ces lois sont les suivantes :

- Chaque pion possède 8 voisins (fig. A).
- Il naît un pion dans toute case vide en contact avec exactement 3 cases occupées. Ainsi, pour cette société (fig. B) de 4 pions, il y a 3 naissances indiquées par des signes X.

Pour vivre, un pion a besoin de compagnie mais également d'air pour « respirer ».

Ainsi, un pion peut mourir (n) :

- soit par isolement s'il n'est en contact qu'avec un seul autre pion (ou aucun),
- soit par étouffement s'il est en contact avec 4 pions ou plus.

Dans la société suivante (fig. C), 2 pions meurent par isolement et 4 par étouffement.

Enfin, les sociétés évoluent par sauts successifs, appelés générations. A chaque nouvelle génération, les morts et les naissances se reproduisent simultanément sans influencer les unes sur les autres. Ainsi, la mort d'un pion ne l'empêchera pas de participer à la naissance d'un autre.

Dans la société précédente, il se produit 2 naissances et 6 morts (fig. D).

La génération suivante est donc celle de la figure E.

Ce qui donne 5 morts et 3 naissances, d'où la 3<sup>e</sup> génération (fig. F) qui devient celle de la figure G. Et ainsi de suite...

Le programme du « jeu de la vie » de notre réalisation considère le panneau de visualisation comme un espace fermé sur lui-même (aussi bien verticalement qu'horizontalement) afin d'éviter la mort par isolement des individus se trouvant sur les côtés. ■

\* *John Von Neumann* (1903-1958) fut un grand mathématicien et un pionnier de l'informatique.



# LE BOSS

La micro-informatique  
signée Olympia



De par sa structure modulaire, tant au niveau du matériel que du logiciel, la B.O.S.S. assure à l'utilisateur la certitude de la satisfaction de ses exigences, ainsi qu'une grande facilité de mise en œuvre. OLYMPIA, c'est la garantie d'un réseau national de vente et d'après-vente.

Pour mieux nous connaître, retournez dès aujourd'hui ce coupon ci-dessous.



Olympia International  
Machines et Systèmes de Bureau

Olympia France S.A.  
10 Av. Réaumur 92142 Courcouronnes - Tél. 630.21.42

Veuillez m'envoyer votre documentation sur la B.O.S.S.  
 Veuillez me contacter.

N. ....

Raison Sociale .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

Téléphone .....

Pour plus de précision consultez la référence 100 du « Service Lecteurs »

Abonnez-vous



MICRO-SYSTEMES

**1 AN  
6 numéros**

**900 F.\***

(\*Étranger : 120 F)

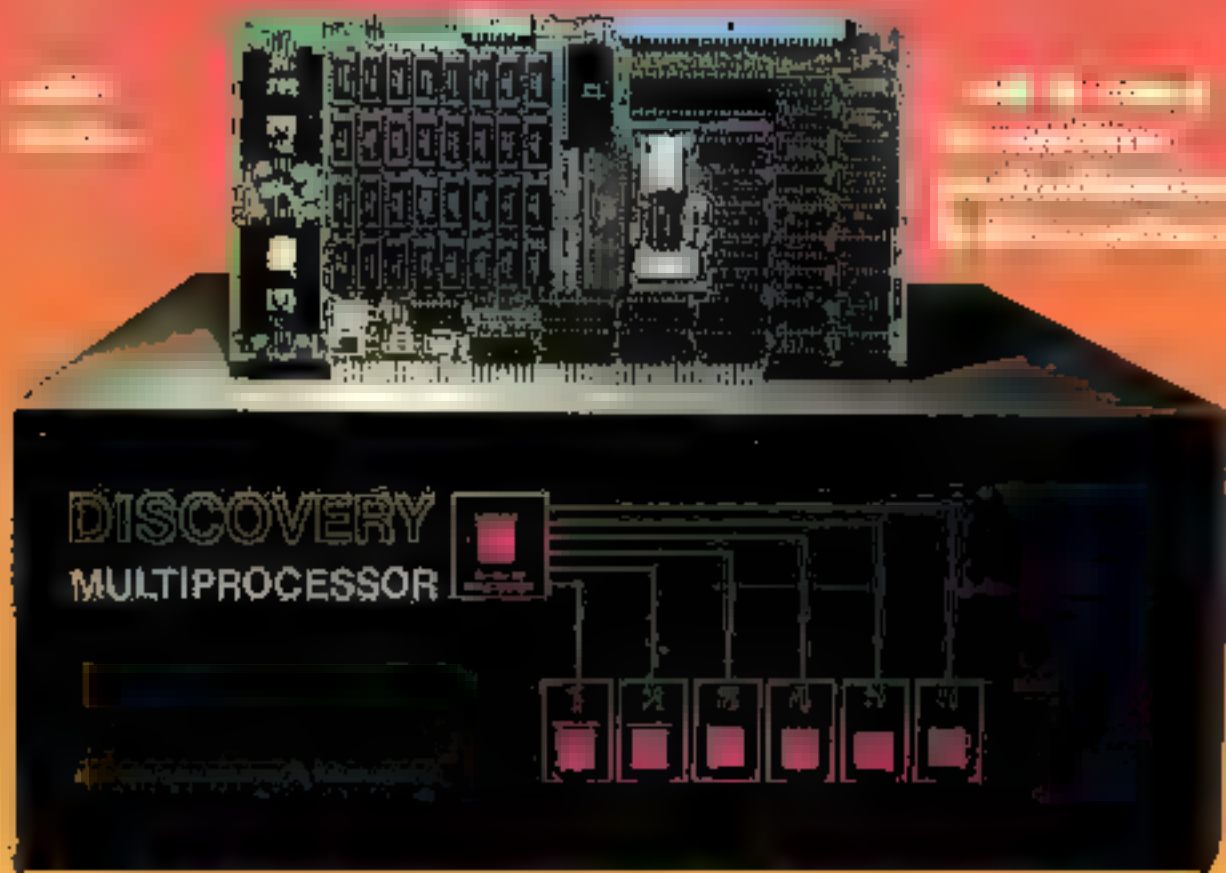
Ne manquez plus votre rendez-vous avec  
**MICRO-SYSTEMES.**

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de  
cette réduction qui vous est offerte en nous retour-  
nant la **carte-réponse « abonnement »**, en  
dernière page.



**MICRO-SYSTEMES**

**Le sérieux d'un Journal  
au service d'une technique.**



## LE MULTIPROCESSEUR DISCOVERY

Unique parmi les systèmes multi-utilisateurs, le MULTIPROCESSEUR DISCOVERY attribue à chaque écran toute la puissance de cette unité centrale. Avec les possibilités d'extension du traitement distribué, \* Avec l'économie réalisée sur les périphériques partagés. \* Avec le soulasse des fichiers à accès général et partagé. \* Et le tout avec une complète compatibilité CP/M\*\* et S-100.

### LOGICIEL MULTITRAITEMENT

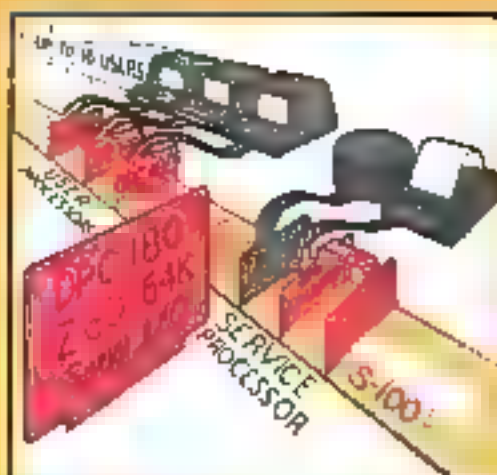
Notre système d'exploitation pour le traitement distribué (dpoque®) réside dans le processeur de service, établissant un environnement CP/M pour chaque utilisateur et permettant l'accès aux éléments partagés du système. Des facilités multi-utilisateurs sont fournies pour l'impression en pooling, pour la communication inter-terminaux et pour les accès aux fichiers privés, publics ou partagés. Plusieurs processeurs peuvent être employés simultanément par le même utilisateur. De plus, avec DISCOVERY tous les programmes compatibles CP/M s'exécutent sans modification, protégeant ainsi votre investissement en logiciels d'application.

DISCOVERY a été testé précédemment dans de nombreux pays. Si vous avez besoin d'un multitraitement puissant, il est temps que vous testiez notre connaissance!

### MATERIEL MULTITRAITEMENT

L'unité centrale mono-carte pour le traitement distribué (dpo-180™) donne à DISCOVERY son architecture unique. Un DPC est attribué à chaque utilisateur, lui permettant l'usage exclusif d'un Z-80, de 64K Ram et d'une entrée/sortie série. L'accès aux éléments partagés est obtenu par un DPC étendu utilisé comme processeur de service. Des écrans supplémentaires peuvent être ajoutés n'importe quand en insérant simplement un DPC de plus dans le bus standard S-100, ceci jusqu'à un total de 16 processeurs sur un seul châssis!

\*CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc.



The ALL DISCOVERY MULTIPROCESSOR does what a complete 24K Z-80 Distributed Processing Single Board Computer the dpo-180™ is doing now. An expanded DPC coordinates all of the system activities.

Le prix d'un système de traitement multi-utilisateurs avec 192K Ram est intérieur à \$ 6800H.T. Celui du dpo-180™ 64K est de \$ 1600H.T. Livraison rapide. Une ligne complète de périphériques, incluant une unité de disque fixe de 33 à 65MB avec un lecteur de cassette 13MB incorporé, peut être fournie sur demande.

Les distributeurs et OEM intéressés sont invités à se renseigner.

Pour plus de précision contactez la référence 58 du « Service Lecteurs »

Pour une  
image parfaitement  
stable et bien contrastée



Le module d'inversion vidéo s'intègre dans le boîtier du ZX 81.

## Doublez les possibilités graphiques de votre ZX 81

*En réalisant ce module d'inversion vidéo*

Deux circuits intégrés judicieusement associés à quelques composants passifs, et voilà votre ZX 81 capable de délivrer une image parfaitement stable et lumineuse en « contraste direct » (lettres et symboles graphiques blancs sur fond noir) ou « inversé » (sur fond blanc).

Pour une trentaine de francs, ce montage permettra aussi d'adapter au standard français les micro-ordinateurs acquis outre-Manche.

En effet, afin de pouvoir être directement appliqué à la prise UHF de votre téléviseur, le signal « vidéo » module une porteuse selon une norme propre à chaque pays.

En France, la modulation est dite « positive » (normes E) tandis que nos voisins britanniques ont adopté une modulation « négative » (norme F).



Deux circuits intégrés seulement pour réaliser ce module (en haut). Notez la parfaite définition et la qualité du contraste dans les deux modes de fonctionnement.

### Quelques notions de télévision...

Une image de télévision est constituée de 625 lignes (par exemple) balayées de gauche à droite (l'écran étant vu de face) par un faisceau d'électrons modulé par un signal dit vidéo (fig. 1).

Le balayage d'une ligne est assuré par une « base de temps horizontale », tandis que le passage à la suivante s'obtient à l'aide d'une autre « base de temps » dite verticale.

En effet, les signaux électriques issus de ces bases de temps (dents de scies) sont appliqués à deux ensembles de bobines (le déflecteur) engendrant un champ magnétique qui provoque le déplacement du faisceau d'électrons.

Pour assurer un cadrage identique de l'image sur tous les récepteurs de télévision, des signaux dits de synchronisation sont émis en plus du signal d'image proprement dit. Ces ordres de synchronisation sont évidemment dirigés à la réception vers les bases de temps tandis que le signal d'image module le faisceau d'électrons.

L'ordre de début de ligne est baptisé « synchro ligne ».

Une fois l'écran balayé, le faisceau doit être repositionné en haut et à gauche de l'écran pour élaborer une nouvelle image. C'est l'ordre de « synchro trame » qui déclenche cette opération. C'est donc entre deux impulsions de synchronisation ligne que le faisceau d'électrons est modulé pour déterminer la luminosité des différents points appartenant à la ligne parcourue. La portion de signal vidéo nécessaire à l'élaboration d'une ligne est représentée figure 2.

Notons que, durant un certain temps dit « de suppression », le faisceau d'électrons n'est pas modulé. Ce laps de temps lui permet de revenir au début de la ligne suivante, sans laisser de trace visible sur l'écran. Ceci correspond sur la figure 2 à un palier dont l'amplitude est définie comme étant le niveau du noir.

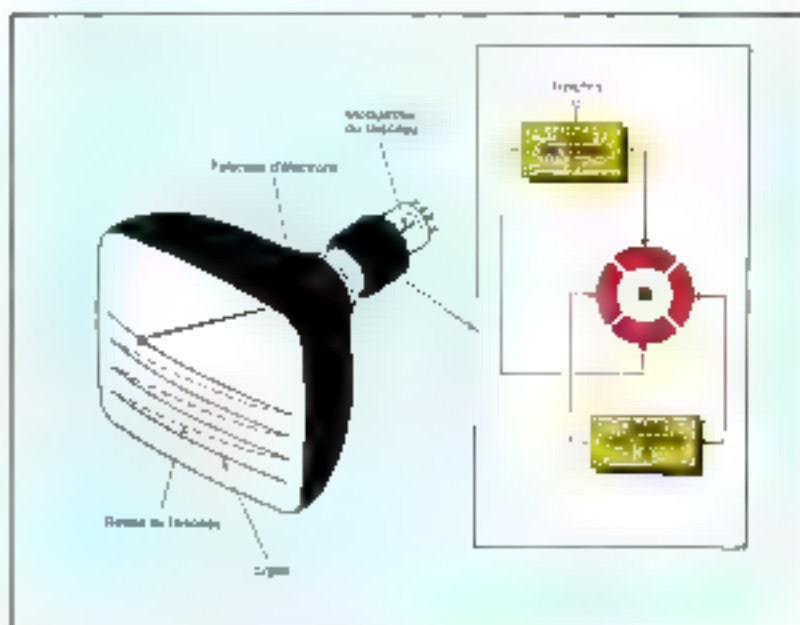


Fig. 1. - Principe de l'élaboration de l'image sur l'écran.

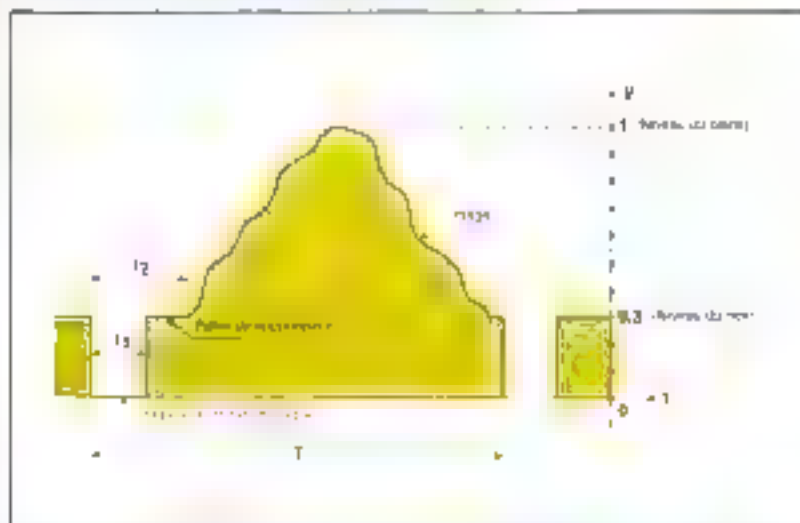


Fig. 2. - Portion de signal vidéo nécessaire à l'élaboration d'une ligne. Le signal vidéo utile est compris entre les deux impulsions de synchronisation ligne. Le signal d'image proprement dit est compris entre les deux impulsions de synchronisation ligne.

Remarquons aussi qu'entre les deux impulsions de synchronisation ligne, le signal d'image (signal vidéo utile) évolue entre ce niveau du noir (30 % de l'amplitude totale) et le niveau du blanc (100 %). Les amplitudes, définies entre 0 % et 30 % du signal, correspondent aux impulsions de synchronisation.

Le téléviseur effectue la distinction entre impulsions de synchro-

nisation et signal vidéo utile (par une translation de tension et un aiguilleur à diodes).

### Le signal vidéo du ZX 81

Le signal vidéo du ZX 81 (photo 1) est un signal un peu particulier, bien différent de celui de la figure 2. En effet, après l'impulsion de synchronisation ligne, le

signal d'image évolue entre deux niveaux « anormaux » : l'amplitude la plus élevée, qui se veut représenter le « blanc », est à un niveau considéré comme étant celui du noir par un téléviseur. De ce fait, les informations représentant les points noirs de l'image sont à un niveau d'amplitude considéré par le téléviseur comme « plus noir que noir ». L'étonnant est que cela fonctionne..., mais la luminosité du téléviseur doit être poussée à fond.

### Deux standards de modulation

Le signal vidéo module en amplitude une « porteuse » afin d'être appliqué au tuner UHF du téléviseur. Un « micro-émetteur » de télévision est donc intégré au ZX 81 : le modulateur.

Il existe deux types de modulation (fig. 3) :

- la modulation positive (standard français),
- la modulation négative (standard anglais).

Pour la version anglaise du ZX 81, le signal vidéo est directement appliqué au modulateur qui effectue une modulation au standard de ce pays, c'est-à-dire négative.

Pour la version française, un transistor, monté en émetteur commun, est ajouté à l'ensemble. Il permet d'inverser la phase du signal à l'entrée du modulateur UHF. A sa sortie, nous retrouvons donc une modulation positive compatible avec nos téléviseurs (fig. 4).

Cette adaptation présente de réels inconvénients : le signal vidéo utile est affaibli et les temps de montée sont accrus.

### Modification du signal vidéo

Le montage que nous vous proposons vise évidemment à inverser le contraste, mais aussi à améliorer la qualité de l'image, donc à supprimer ce transistor inverseur, source d'inconvénients.

Nous élaborerons donc un si-

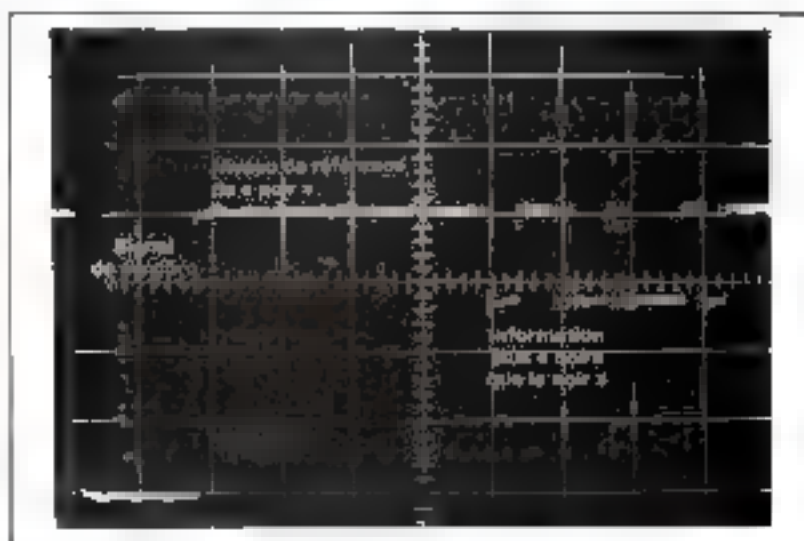


Fig. 3. — Modulation positive (standard français) et modulation négative (standard anglais).

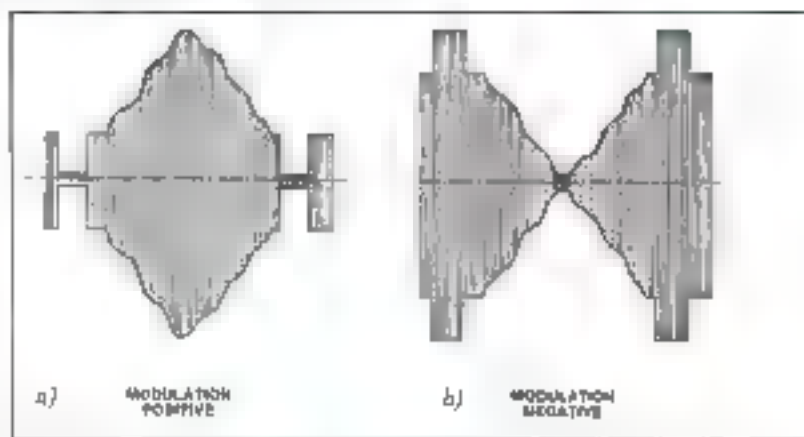


Fig. 4. — Modulation positive et modulation négative.



Fig. 5. — Carte électronique de modification du signal vidéo.

gnal vidéo « inversé » à destination du modulateur interne qui, comme nous le savons, effectue une modulation négative.

En sortie, nous obtenons un signal au standard français avec, en plus, un palier de suppression. La figure 5 et les photos 2 et 3 représentent ce que devient, à l'entrée du modulateur, le signal délivrant la même image que celui de la photo 1.

Notons qu'ici le niveau du noir est le même que celui du palier de suppression tandis que le niveau du blanc est situé au bas de l'échelle.

### Le système

La durée de l'impulsion la plus brève du signal vidéo est d'environ 270 nanosecondes, pour une variation de tension de 3,5 V : ceci nous impose de réaliser notre système à l'aide de circuits logiques rapides TTL LS (Low Power Schottky).

Pour « attaquer » le modulateur, nous allons conserver la résistance  $R_{35}$  de 270  $\Omega$  qui était reliée au collecteur du transistor inverseur (fig. 4).

Reportons-nous au schéma synoptique de la figure 6 afin d'examiner le fonctionnement de notre module, et portons notre attention sur la sortie du montage.

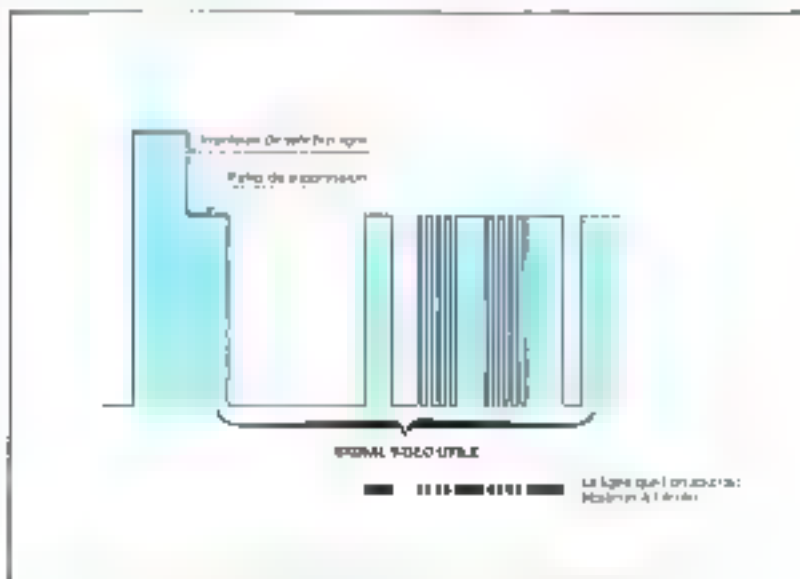
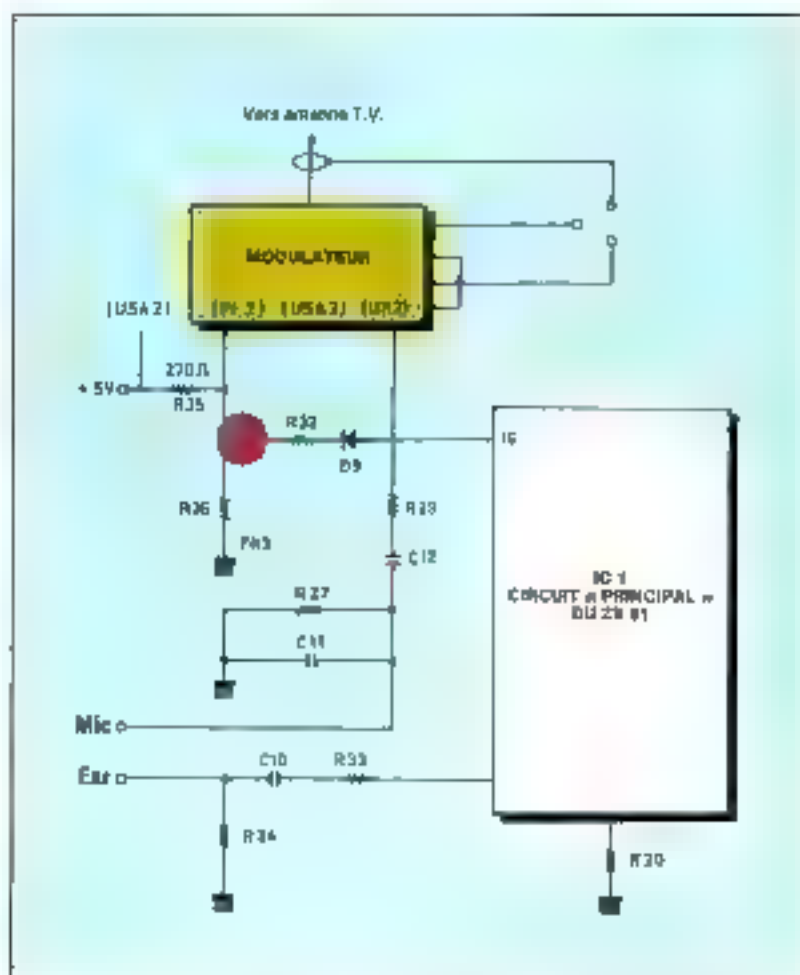
Le point S doit être relié à l'entrée du modulateur et donc, de ce fait, délivrer le signal vidéo représenté.

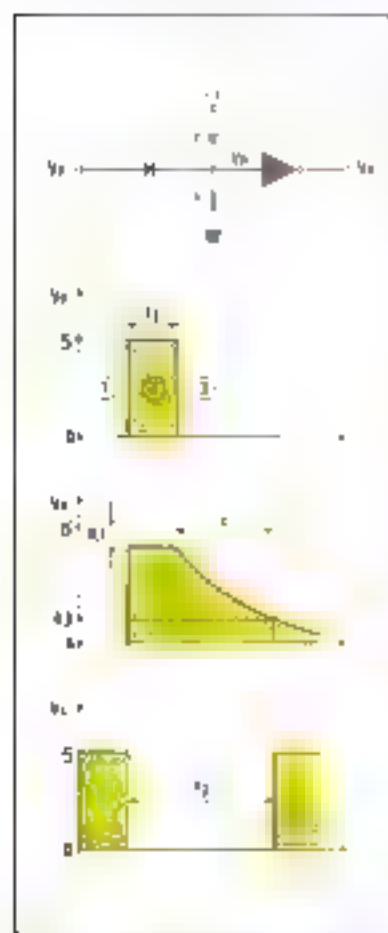
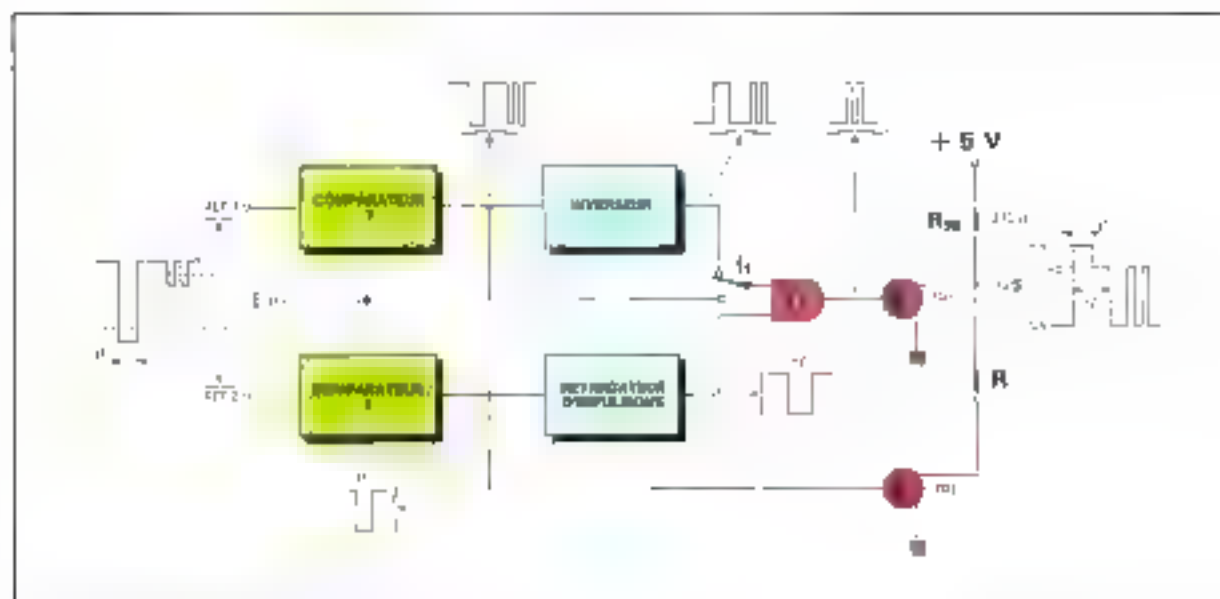
Le niveau « 0 V » (le « blanc ») s'obtient en saturant le transistor  $TR_1$ .

La tension  $V_p$ , correspondant au palier de suppression (c'est-à-dire le niveau de référence du noir), s'obtient par un pont diviseur de résistances : en effet, quand  $TR_1$  est saturé, la résistance  $R$  est reliée à la masse (0 V) à travers celui-ci.

À l'entrée du montage, deux comparateurs sont mis en œuvre. Le premier permet la mise en forme du signal vidéo utile qui sera ensuite inversé ou non selon les souhaits de l'utilisateur (interrupteur  $I_1$ ).

Tout niveau de signal, situé au-





dessus de la valeur  $R_{EFF1}$ , provoque la saturation de ce comparateur. Aussi, à sa sortie, le signal vidéo utile transite entre 0 V et + 5 V (tension d'alimentation).

Le second comparateur ne se déclenche que sur une impulsion de synchronisation dont l'amplitude est nettement plus importante que celle du signal vidéo utile. Examinons maintenant en détails comment fonctionne cette structure.

### Analyse du fonctionnement

L'impulsion de synchronisation  $\square$  le palier de suppression sont délivrés comme suit : à l'origine, le signal présent à l'entrée engendre une impulsion de synchronisation durant un temps  $t_1$ . Celle-ci, transmise par le comparateur 2, bloque le transistor  $TR_2$ . D'autre part, cette impulsion est retardée par un circuit « retardateur », dont nous verrons plus loin le fonctionnement. Cette impulsion retardée est présente pendant un temps  $t_2$ . Celle-ci est appliquée à l'une des entrées d'une porte ET - fermée - durant  $t_2$ , ce qui bloque  $TR_1$ .

Autrement dit, durant le temps  $t_1$ , les deux transistors sont bloqués, et la sortie S est maintenue

au potentiel + V (+ 5 V). Puis, durant le temps  $t_2-t_1$ , seul le transistor  $TR_2$  conduit : le pont diviseur détermine le palier de suppression.

Ensuite, après  $t_2$ , la porte ET est à nouveau « ouverte », et le transistor  $TR_1$  se bloque ou se sature suivant le signal vidéo utile. Le point S évolue alors entre le potentiel correspondant au palier et celui de la masse (0 V).

Notons que le comparateur 1 est une simple porte NAND, tandis que nous avons matérialisé le comparateur 2 par un « trigger de Schmitt », de type 74LS14, dont les seuils typiques sont  $V_{T^+} = 1,7$  V et  $V_{T^-} = 0,8$  V.

Le schéma de la Figure 7 présente le « retardateur » d'impulsions. Ce circuit permet de prolonger  $t_1$  pour obtenir un nouveau signal d'une durée  $t_2$  supérieure à  $t_1$ .

●  $V_e = 0$ , état stable. Le condensateur est équivalent à un circuit ouvert.  $V_c = 0$ , d'où  $V_s = 1$ .

●  $V_e = 1$ ,  $V_s = V_c = 0,7$  V,  $V_d = 0$ .

●  $V_e = 0$ , la diode se bloque, la tension  $V_s$  tend vers l'état stable en suivant la charge exponentielle du condensateur, jusqu'à  $V_s = V_{T^-}$ , soit 0,8 V, instant du passage de  $V_s$  de 0 à 1.

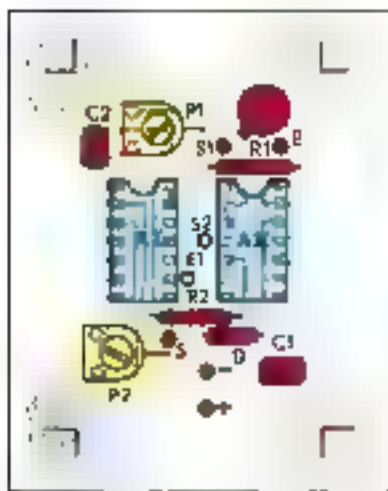


Fig. 4. Partie supérieure du circuit imprimé.

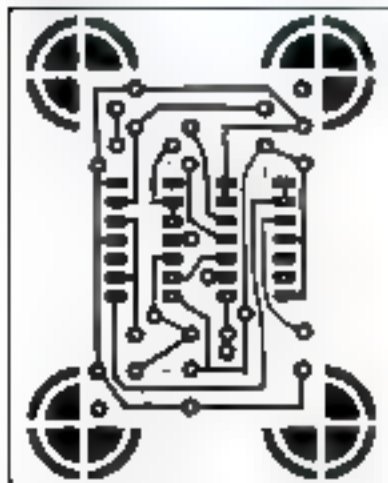


Fig. 5. Partie inférieure du circuit imprimé.

### Réalisation pratique

Le schéma électrique de l'ensemble est donné figure 8. Nous y remarquons, en entrée, un transistor monté en « collecteur commun » réalisant une bonne adaptation d'impédance entre la sortie du circuit « spécialisé » (IC<sub>1</sub>) du ZX 81 et notre dispositif. Ce transistor peut être celui qui « attaque » le modulateur. Pour optimiser le nombre des composants, nous utilisons, pour le comparateur 1 et les transistors de sortie, des portes NAND à collecteurs ouverts, du type 74 LS 01 (ou 03). La résistance en sortie du comparateur 1 (R<sub>1</sub>) permet de charger le collecteur du transistor de sortie. Les portes non-utilisées seront connectées à un potentiel fixe.

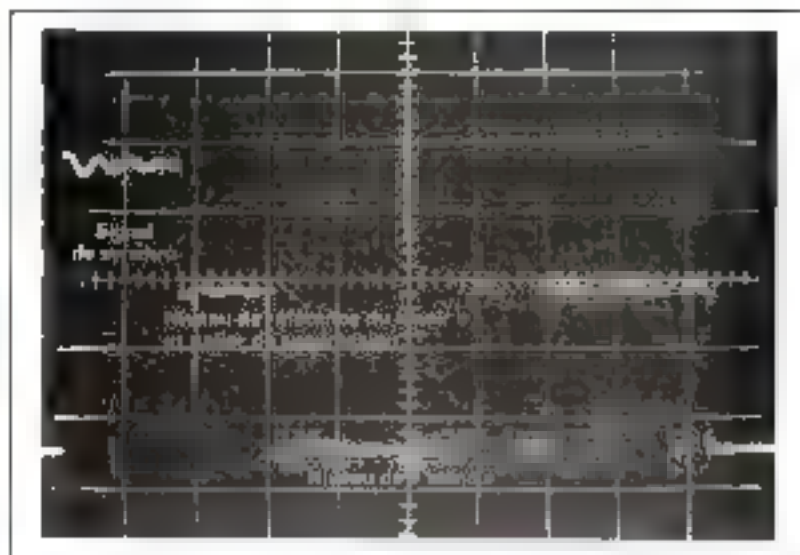


Fig. 6. Partie supérieure du circuit imprimé. Le signal d'entrée est appliqué à la borne de gauche.

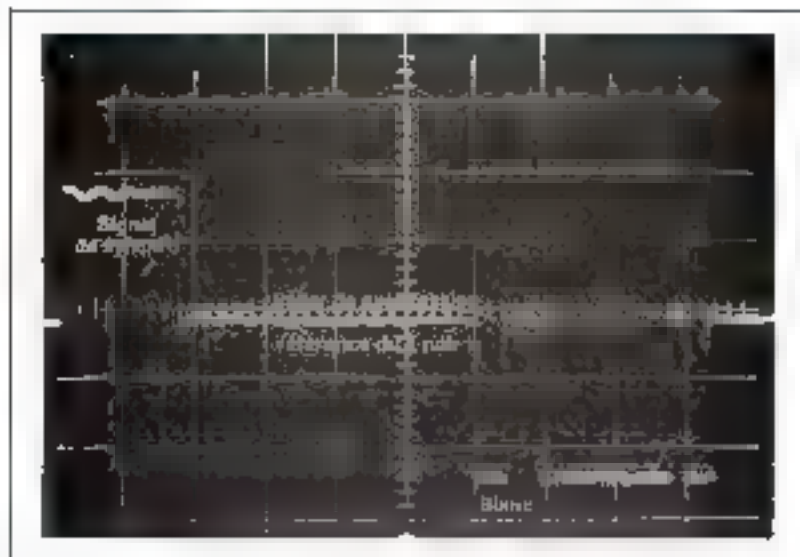


Fig. 7. Partie inférieure du circuit imprimé.

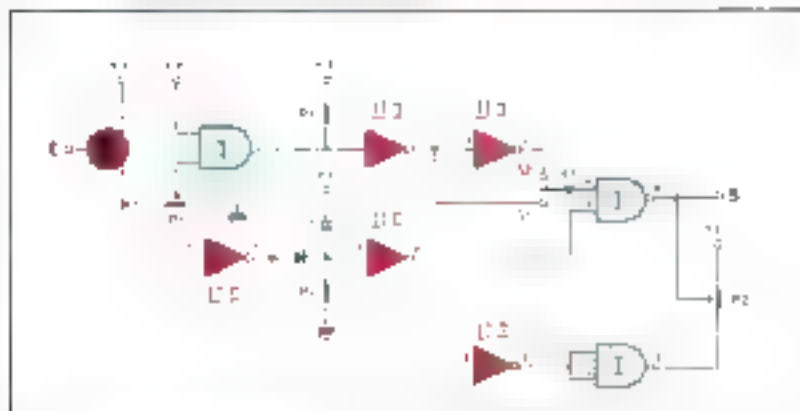
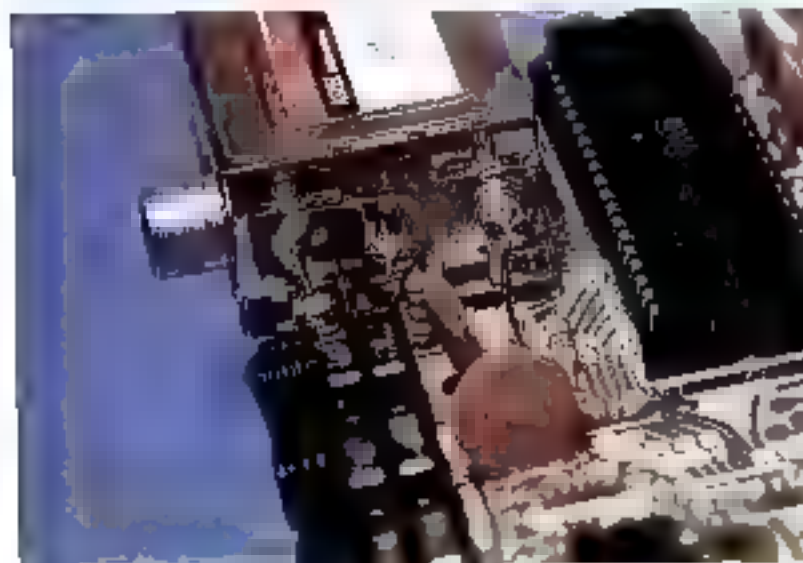


Fig. 8. Schéma électrique du circuit. Les portes NAND non-utilisées seront connectées à un potentiel fixe.



Bibliographie			
R <sub>1</sub>	4,7 kΩ	1	Quadruple portes NAND à collecteurs ouverts Trigger de Schmitt inverseur Interrupteur 2 positions
R <sub>2</sub>	2,2 kΩ	1	
C <sub>1</sub>	100 pF	1	
C <sub>2</sub>	10 μF (tantale)	1	
D	1N 4148	1	
T	2N 2369	1	
P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	1 kΩ	2	
A <sub>1</sub>	74 LS 03 ou 74 LS 01	1	
A <sub>2</sub>	74 LS 14	1	
I <sub>1</sub>		1	



Le schéma d'implantation du montage apparaît figure 9 et le tracé du circuit imprimé, côté « soudures », figure 10.

Nous recommandons (pour une fois) de ne pas utiliser de supports pour les circuits intégrés, car l'espace disponible en hauteur est réduit si l'on désire inclure le montage dans le boîtier. Le potentiomètre P<sub>2</sub> remplace la résistance de 270 Ω et permet le réglage du niveau de sortie (contraste).

### Connexion au micro-ordinateur

Si vous n'avez pas une grande expérience dans le maniement du fer à souder et de la pompe à des-souder, il est préférable de sectionner les composants que nous allons désigner au plus près de leur corps, et de se servir des connexions restantes pour souder les fils venant du circuit imprimé.

Il faut supprimer la diode D<sub>9</sub>, le transistor d'attaque du module leur ainsi que la résistance R<sub>35</sub> de 270 Ω (fig. 4).

La tension d'alimentation du circuit sera prise à l'emplacement de R<sub>35</sub>, la masse pourra être raccorder sur la pastille de R<sub>35</sub> (côté ROM) qui n'est pas câblée en France, l'entrée sur l'anode de D<sub>9</sub> et la sortie sur le modulateur (l'autre extrémité de R<sub>25</sub>).

### Mise sous tension et réglages

Une fois tous les éléments en place, refermez le boîtier et mettre l'ensemble sous tension.

Les réglages doivent être pré-positionnés à moitié de la course du potentiomètre. Si l'image n'apparaît pas, modifier le réglage de P<sub>1</sub> et régler P<sub>2</sub> pour avoir un contraste correct.

Manœuvrer le commutateur : les deux types de contrastes doivent apparaître correctement, sans nécessiter une modification importante des réglages du téléviseur. ■

M. LAINEY \*

\* Membre du club français de l'ÉLECTRONIQUE, Société de Télévision Électronique et Vidéo de la région NORD-PAS DE CALAIS.

# NOUS VOULONS



En vente  
chez tous les  
marchands  
de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme **TELESOFT** auparavant parce qu'il n'y avait encore jamais eu de outils de communication personnels.

Informatique, vidéo, télématique voilà maintenant vos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à l'abaissement vertigineux des coûts des

circuits électroniques nous assisterons à une véritable démocratisation, une diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie. Ce sont ces nouveaux outils de la

communication que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé de très nombreuses rubriques destinées à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

**La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.**

# COMMUNIQUER AVEC VOUS...

## La révolution informatique

### TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apparition de micro-ordinateurs, de traitement de texte, de bases de données, de jeux vidéo, de logiciels de gestion, de plus en plus nombreux, a permis de faire passer l'ordinateur d'un objet exotique de milieu technique à un véritable moyen de communication.

### Moins cher que la télévision...

Avec l'argent, nous en sommes presque sûrs, à la fin du mois, il y aura toujours un objet technologique le moins cher du monde. Il s'agit, pour l'instant, de la télévision. C'est déjà le cas, pour le moment, des machines à écrire et des postes à traitement de texte. Pour ces raisons, l'ordinateur deviendra aussi l'objet le plus courant que soit, tant que le plus utile.



## Bientôt le télétravail ou le travail à domicile

### TELESOFT : Vers la télématique

Le désir de la méthode individuelle, que tant de signes manifestent, c'est aussi celui de la personnalité. C'est frappant de constater qu'au moment où disparaissent les idéologies collectives et la connaissance par la soumission d'opinions, le véritable de ses membres, le moi profond risque de disparaître.

Nous sommes à l'aube du télétravail ou du travail à domicile...

## Vidéo et magnétoscope : l'enjeu vidéo

### TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Dès 1980, la vidéo et le magnétoscope vont partir nous. Le vidéotape constitue sans doute à la fois une éclatante réussite technique, un marché industriel considérable et un nouveau média capable d'offrir et de modifier les moyens d'expression à nos nations.

Le vidéotape nous permet d'enregistrer plus facilement du magnétoscope (avant de nombreuses années). Nous vous permetrons donc aussi de la fonction première du magnétoscope : le repérage domestique.

Les médias ont évolué, ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audio-visuel, le C.B., la photo, le cinéma, tous les moyens de la technologie moderne.

Le vocable de TELESOFT est de vous aider à connaître, comprendre, utiliser

et maîtriser tous ces moyens. Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'accroître de façon considérable votre capacité à créer...

Avec TELESOFT vous assisterez véritablement à la naissance des nouveaux médias conviviaux.

# TELESOFT

43, rue de Dunkerque  
75010 Paris - Tél. : 285 04 46

## Bulletin d'abonnement à TELESOFT 1 an - 6 numéros

Je m'abonne pour la 1<sup>ère</sup> fois à partir du prochain numéro à paraître.

Je renouvelle mon abonnement

Je joins à ce bulletin la somme de :  France\* : 72 F  
 Etranger\* : 93 F

Par  chèque postal  chèque bancaire  mandat-lettre  
à l'ordre de TELESOFT.

\* mettre une croix dans la case correspondante

\* France : Tarif républicain A5 - Tarif de port inclus

\* Etranger : Tarif de TVA - Tarif de port inclus

(A retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 12, rue de Bellevue  
75940 Paris Cedex 19 - France).

Pour plus de précision citez la référence 101 du « Service Lecteurs »

\_\_\_\_\_

Nom, Prénom

\_\_\_\_\_

Complément d'adresse (Résidence, Quartier, Bâtiment, Escalier, etc.)

\_\_\_\_\_

Adresse postale (si diff.)

\_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Commentaire (à compléter si vous souhaitez donner des précisions)





## un arc en ciel dans votre bureau

A l'ère de la télévision couleur, fini l'informatique graphique en noir et blanc grâce au nouveau IF 800 à ÉCRAN COULEUR haute résolution ( 840 x 200 ) de TEKELEC !

Ce système est doté d'une mémoire centrale allant de 64 K octets à 128 K octets. Particulièrement compact, il possède deux lecteurs disquettes de 280 K octets chacun, ainsi qu'une imprimante graphique 80 colonnes, 80 cps. Il y a également possibilité d'extension de disques souples, carte D/A et A/D, light pen etc...

Sous le CP / M de DIGITAL RESEARCH, on accède à tous les langages de plus haut niveau, tel que le SUPER BASIC avec fonctions graphiques développé par MICROSOFT.

Si vous désirez faire la connaissance de notre «arc en ciel de bureau», prenez contact avec nous.

**TEKELEC**

**AIRTRONIC**

**DIVISION TELEMATIQUE**

Écrire ou téléphoner à : TEKELEC-AIRTRONIC S.P.A. 147 9 60310 Savona, Tél. 011-324 75 26, Telex : TEKELEC 064507  
 et Agence AIRTRONIC : FR 143 27 86 42 1461 - MARSEILLE & BORDEAUX : FR 156 39 32 27 1461 - ST-DENIS & ORFÈVRE-  
 BLEU : FR 74 41 11 38 - LILLE : FR 50 60 73 60 - LYON : FR 78 76 57 61 Telex : 410611 - PARIS-QUEST-  
 179 : FR 11 53 4 75 78 Telex : 334552P - PARIS-QUEST 170 : FR 101 53 4 75 52 Telex : 205507P - PARIS-MORIS-  
 : FR 111 80 1 04 49 Telex : 730 40000 - PARIS-BOIS : FR 181 81 4 77 64 Telex : 941116P - BILBAO S. : FR 141  
 90 42 35 Telex : 343414 - STRASBOURG : FR 88 27 3 51 Telex : 80702 - TOULOUSE : FR 11 41 11  
 61 Telex : 1010 PaC 591 rat

N° 8

# Une nouvelle méthode pour concevoir vos boîtiers : le « hobbystyrène »

Notre numéro de novembre décrivait la réalisation d'un MODEM. Après avoir assemblé les composants sur les circuits et testé votre montage, le problème de la « mise en boîte » se pose avec acuité...

Nous savons, par expérience, que nombreux sont ceux qui considèrent cette opération ultime comme une « corvée ». Les solutions classiques (boîtiers tout prêts) nécessitent de fastidieux et longs perçages, limages et découpages.

Dans le cas du MODEM s'ajoute la difficulté due à « l'anatomie » du combiné téléphonique qui s'accommode difficilement d'un volume parallélépipédique.

Nous avons donc cherché et trouvé une solution que nous pensons assez élégante pour résoudre, une fois pour toutes, le problème de l'habillage des réalisations de Micro-Systèmes.

Elle a pour nom « hobbystyrène ».

En maîtrisant, après quelques essais, cette technique et en prenant le temps d'assimiler les quelques « tours de mains », vous constaterez qu'il vous faudra souvent moins de temps pour construire un boîtier que pour aller l'acheter...

Cette technique est fondée sur les propriétés exceptionnelles du polystyrène-choc. Ce matériau, qu'il ne faut pas confondre avec le polystyrène expansé, se présente sous forme de plaques<sup>2</sup> de faible épaisseur. Ainsi, dans la réalisation décrite, nous utiliserons des feuilles de 2 mm. Le hobbystyrène est une sorte de menuiserie en miniature dont les stades les plus fastidieux ont été supprimés.

Il nécessite l'emploi d'un outillage très simple et peu coûteux. Malgré cela, les objets terminés ont un aspect net et fonctionnel et leur solidité s'avère identique à leurs homologues en plastique injecté.

## L'outillage

En plus d'un matériel de dessin classique (crayon, gomme, compas, équerre, double-décimètre précis, papier abrasif fin et moyen), l'emploi d'un « cutter » spécifique, modèle « X-Acto » muni des lames n° 24 (droite) et n° 28 (courbe), s'avère grandement à la découpe du matériau.

Nous insistons sur l'emploi de ces lames car tout autre modèle conduit à des difficultés.

Il est bon, également, d'avoir sous la main une règle de cartonnier qui comporte une semelle caoutchoutée anti-dérapante facilitant considérablement le marquage.

<sup>2</sup> Les entreprises de la Ville de Metz ont fabriqué des plaques de polystyrène-choc de 2 mm d'épaisseur et de 100 x 100 mm. Elles sont disponibles chez les fournisseurs de matériel de bureau.



La colle la mieux adaptée semble être « l'Uhu Plast » dont le tube se prolonge par un embout très pratique. De plus, l'emploi du « trichloréthylène » comme solvant peut avantageusement remplacer la colle.

## Le tracé

Il s'exécute à l'aide d'un crayon, à mine tendre et bien affûtée, sur la face mate du polystyrène (le côté brillant étant réservé à l'intérieur des objets).

Un tracé précis, effectué en dis-

posant les pièces au mieux sur la surface disponible, évite les pertes inutiles.

## Le marquage au « cutter »

Le tracé terminé, il va falloir marquer le polystyrène avec la lame courbe n° 28. Cette lame, guidée par une règle métallique sur le trait de crayon, créera un sillon, un peu à la manière du diamant sur le verre. Il est inutile de « forcer » : il ne s'agit pas de couper le matériau mais seulement de le marquer suffisamment.

Repasser une ou deux fois la lame dans le sillon. L'emploi d'au-

tres types de lames est aléatoire, d'où des risques d'« aiguillages ». Il faut alors recommencer la pièce...

Remarquons que le sillon laisse, de part et d'autre, un bourrelet qu'il faudra gratter (avec la lame droite n° 24) afin de faciliter l'assemblage.

#### La découpe des lignes droites

Lorsqu'un trait de marquage se situe assez loin du bord de la feuille, un pliage brusque provoque la rupture le long du sillon (photo 1). Le bord d'une table facilite également cette découpe. Afin de dégager de fines bandes de polystyrène, il sera souhaitable de confectionner un « découpoir » en superposant des chutes (fig. 1). La pièce à découper, emprisonnée dans la rainure, sera pliée jusqu'à sa rupture.

#### La découpe des ouvertures circulaires

La technique hobbystyrène permet de découper très rapidement des ouvertures circulaires avec un outil rudimentaire dénommé « compas de découpe » (fig. 2).

Il se fabrique en collant trois épaisseurs de polystyrène et en y introduisant deux clous de crochets X (acier trempé) préalablement chauffés. La distance entre les clous devra être celle du rayon du cercle à découper.

Ensuite, un trou sera percé au centre du cercle avec une aiguille chauffée. Il ne restera plus qu'à marquer la pièce en la faisant tourner sous le compas, une face après l'autre.

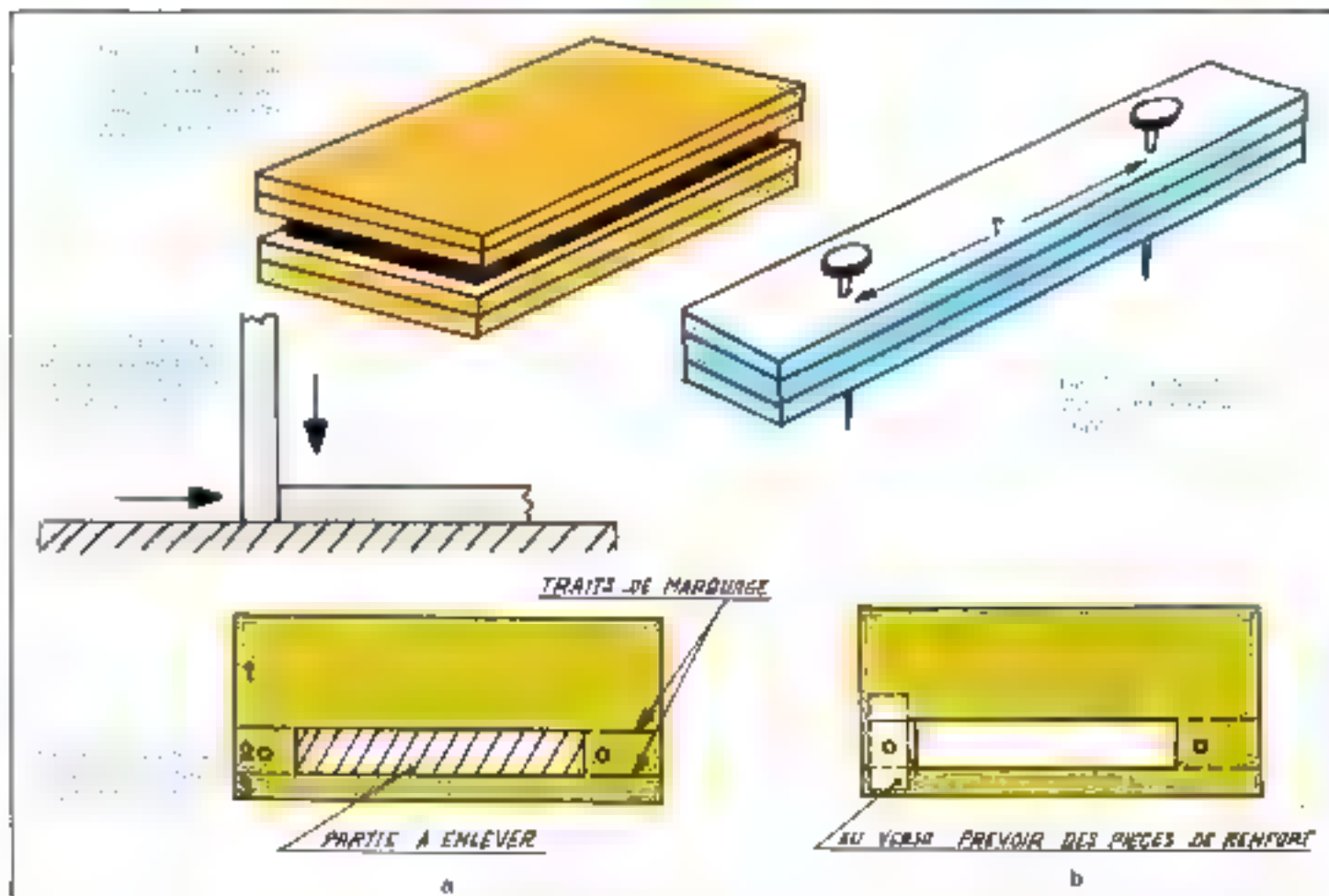
Si le sillon est assez profond, le disque se détachera facilement.

Les petites ouvertures circulaires se feront soit avec une aiguille ou un clou chauffés, soit avec le cutter (photo 2), soit encore à l'aide de forets classiques (à condition de percer à vitesse lente).

#### Le ponçage

Afin d'obtenir une assise plane, il est nécessaire de rectifier les tranches avant l'assemblage. Pour cela, une feuille de papier abrasif,





posée à plat sur une table, permet de poncer une pièce tout en veillant à ce qu'il soit parfaitement perpendiculaire (photo 3).

### Le collage

N'utilisez que de la colle pour polystyrène (type Uhu Plast par exemple). En enduisant légèrement la tranche et en l'appliquant à son emplacement par fortes pressions, pendant quelques instants, vous devez vérifier, avant la prise, l'affleurement des tranches à l'aide d'une table (fig. 3).

L'emploi du trichloréthylène (aux vapeurs nocives) peut aussi servir de colle ; il sera appliqué au pinceau.

Dans tous les cas n'utilisez que très peu de colle ou de solvant. Il sera toujours possible ensuite de renforcer les assemblages en dis-

posant un filet de colle à l'intérieur des angles.

Cette technique présente l'avantage d'effectuer l'ensemble des collages sans attendre le séchage (une à deux heures) et de faciliter les éventuelles modifications. Afin d'éviter les erreurs, il est bon de faire un essai des pièces en ne les assemblant que par des points. Ceci permet un démontage facile et, après ponçage des tranches, une finition impeccable. Pour les collages spéciaux, comme du métal sur du polystyrène, vous pouvez utiliser de la colle au « néoprène » ou de la « cyanolite ».

### Ouvertures rectangulaires

La partie à enlever sera encadrée par le minimum de traits de marquage le long desquels s'effectueront les découpes. Ainsi, en

prenant l'exemple de la figure 4a, trois languettes seront obtenues : une supérieure, une médiane et une inférieure. Sur la médiane, le rectangle à ôter sera éliminé selon les deux traits de marquage restants. Ensuite la pièce globale sera constituée en collant tranche par tranche les pièces à conserver sans les poncer mais en les repérant préalablement. Eventuellement, des renforts seront collés au verso afin d'assurer une meilleure solidité (fig. 4b).

### Finitions

Les tranches apparentes des pièces seront grattées légèrement afin de supprimer les angles vifs. Le boîtier pourra ensuite être peint ou plaqué partiellement avec des adhésifs découpés. ■

P. COURBIER

Les objets terminés ont un aspect net et fonctionnel comparable à celui de leurs homologues en plastique injecté.

« Une application du Hobbystyrène... »

## Réalisez ce boîtier pour votre Modem

La technique hobbystyrène offre de nombreuses possibilités et avantages pour celui qui désire construire ses propres boîtiers.

Nous vous proposons de réaliser le coffret du modem présenté dans notre numéro 20.

La figure A représente une vue décalée de ce boîtier. Les trois circuits imprimés : modem, filtres et coupleur acoustique, sont positionnés entre des glissières, l'immobilisation des cartes s'effectuant à l'aide de quelques gouttes de colle (type Cyanolst).

Les cotés utiles (dimensions de la plupart des pièces et emplacements de collage) sont données à côté des croquis de montage. Les pièces de même dimension sont repérées par une même lettre.

En suivant le plan de montage, quelques astuces vous éviteront d'avoir à effectuer des mesures trop précises tout en respectant le positionnement exact des différentes parties du système.

Nous vous suggérons, pour votre première réalisation, de ne coller les éléments que par quelques points seulement. Ceci vous permettra un contrôle en grandeur réelle et un décollage facile avant l'assemblage définitif.

### Logements du combiné

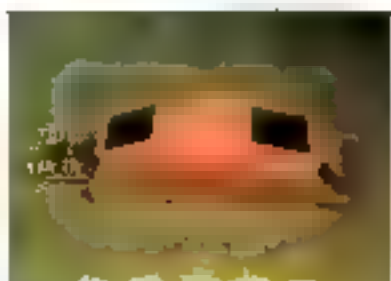
Les cinq pièces décrites figure B sont à réaliser en deux exemplaires. Elles sont destinées à loger le microphone (pièce A<sub>1</sub> comportant une ouverture circulaire d'un diamètre de 41 mm) et l'écouteur du combiné téléphonique (pièce A<sub>2</sub> comportant une ouverture du même diamètre que celui du micro du modem). Le haut-parleur du modem sera collé (à la colle néoprène) sous l'ouverture de la pièce A<sub>1</sub>.

Deux pièces carrées, aux cotés de la figure C, sont découpées dans du brouillonne moussé : elles réaliseront la fonction « d'isolant phonique ». Ces « isolants phoniques » seront collés dans leurs logements respectifs. Quelques gouttes de « Cyanolst » immobiliseront le micro du modem. Après séchage, il faudra poncer les tranches apparentes.

Si votre combiné téléphonique n'est pas standard, vous devez, bien entendu, modifier les cotés indiqués sur ce schéma.

### Le boîtier

La pièce E<sub>1</sub> sera d'abord tracée (fig. D) puis la pièce E<sub>2</sub> (en inversant



le dessin afin de conserver le côté brillant à l'extérieur du boîtier).

Les autres éléments seront ensuite tracés, marqués et découpés aux cotés de la figure A (sauf celles référencées F, L et K).

L'assemblage commencera par les languettes H<sub>1</sub> et H<sub>2</sub>, respectivement collées à effleurement sur E<sub>1</sub> et E<sub>2</sub>, en laissant aux extrémités un bord de 6 mm. Le fond G sera ensuite positionné afin de fixer la glissière constituée de H<sub>3</sub> et de H<sub>4</sub>.

Les deux cartes modem et coupleur acoustique étant en place, on collera J<sub>1</sub> et J<sub>2</sub>, puis la carte filtres sera maintenue par les deux languettes J<sub>3</sub> et J<sub>4</sub>.

Attention : Le collage surface sur surface est rapide et très solide. Profitez du temps de prise pour bien ensermer les cartes mais sans exagération : un très léger jeu doit exister, qui permettra leur extraction éventuelle.

Le combiné téléphonique est placé dans deux logements qui doivent être parfaitement ajustés.

Une façon élégante de procéder consiste à fixer ces deux logements directement sur le combiné à l'aide d'un ruban adhésif (fig. E).

Après avoir enduit de colle les quatre largeurs apparentes, l'ensemble se glisse de façon à venir légèrement en retrait (3 mm) des tranches supérieures des pièces E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> (fig. A). Maintenu en place en serrant de part et d'autre les cotés du boîtier, cet ensemble sera ainsi immobilisé avec du ruban adhésif.

Ce faisant, il faudra vérifier que le retrait est bien régulier sur tout le pourtour et le rectifier au besoin avant la prise.

Il restera, dans une bande de 100 mm de large, à tracer les pièces F, L et K, en tenant compte pour L de la nécessité de l'ajustage oblique, afin de se raccorder aux deux plans inclinés A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>.

Le connecteur normalisé sera disposé dans un évidement rectangulaire pratiqué dans la pièce F.

Les tranches supérieures de F et de K seront également poncées et ajustées suivant un angle oblique afin de se raccorder visuellement avec les plans inclinés A<sub>1</sub> et A<sub>2</sub>.

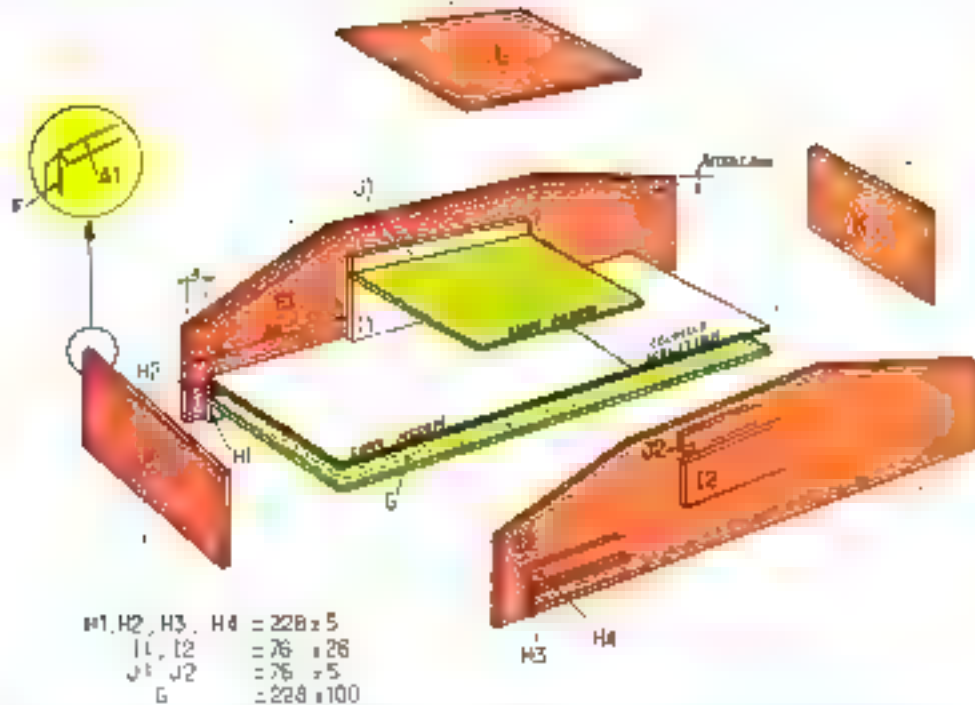
Lorsque toutes les connexions auront été établies, il restera à s'assurer du collage parfait du boîtier, c'est-à-dire, si l'on a utilisé la méthode des « points », à décoller, poncer légèrement et recoller soigneusement.

Enfin, les tranches supérieures doivent être abattues au « cutter » (page n° 24).

Le boîtier terminé, vous pourrez éventuellement y ajouter des textes repères, et même utiliser la surface plane (pièce L) pour y disposer une étiquette adhésive comportant les numéros de téléphone de ceux qui sont en mesure de faire communiquer leur machine avec la vôtre. ■

© 1982, Editions de la Revue des Techniques de l'Électronique, Paris. Toute réimpression est interdite.





H1, H2, H3, H4 = 228 x 5  
 J1, J2 = 76 x 26  
 J1, J2 = 76 x 5  
 G = 228 x 100

Fig. 5 - Vue éclatée du circuit. Réalisation

A1, A2 = 100 x 82  
 C1, C2, C3, C4 = 62 x 19  
 D1, D2, D3, D4 = 66 x 19  
 (E1, E2 VOIR FIG. 6)

NOTA: TOUTES LES COTES SONT EN MILLIMÈTRES

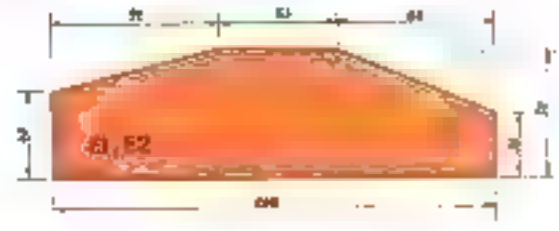
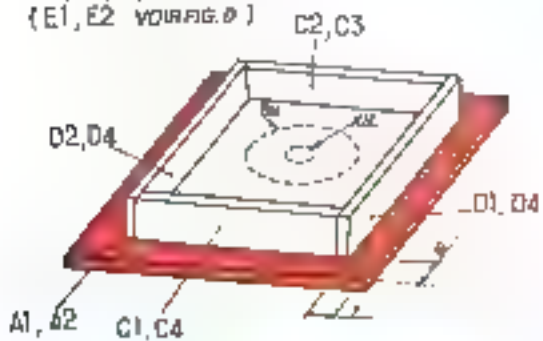


Fig. 7 - Vue en coupe de l'ensemble des couches imprimées, imprimées sur la face inférieure du substrat. Réalisation

Fig. 6 - Explorent de multilayer à six couches. Le processus à réaliser est identique à celui de la figure 5, à l'exception de la réalisation de la partie inférieure.

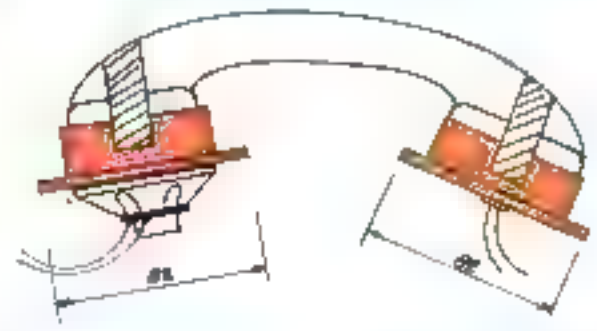
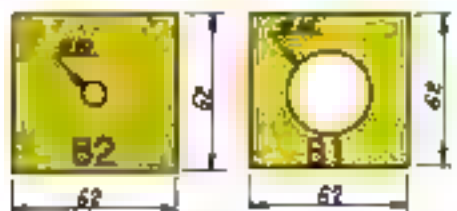


Fig. 9 - Montage d'expansion pour les couches imprimées adhésives sur le substrat. Réalisation



VT 100. Le standard.



VT 125. L'option graphique.



VT 101. L'économique.



VT 151

# La famille du VT 100 est s

Qui ne connaît pas le VT 100? Son succès mondial a conduit Digital à créer toute une famille pour vous offrir la technologie du VT 100, à des prix différents, avec des performances et des options particulières.

## Le VT100. C'est le standard

Aucun terminal au monde n'est plus populaire et plus copié. Le VT 100 peut recevoir simultanément de nombreuses options : commande vidéo sophistiquée, interface pour imprimante et beaucoup d'autres options encore, comme par exemple :

## L'option graphique (VT125)

Pour tous ceux qui ont besoin de diagrammes, de croquis, de tracés ou de courbes.

Avec une large gamme de grisés qui deviennent couleurs, si vous utilisez la sortie standard vidéo couleur; et, bien sûr, la possibilité d'imprimer le contenu de l'écran quand vous le souhaitez, en utilisant la sortie standard de l'imprimante.

Et vous pouvez même développer des graphiques, sans connexion à l'ordinateur, car le langage graphique ReGIS est intégré à l'option. Et si vous voulez aller encore plus loin, alors choisissez :

## L'option ordinateur personnel (VT18X)

Avec sa mémoire, ses unités de minidisquettes et le système d'exploitation CP/M®, le VT 18X vous permet d'écrire des programmes dans un langage simple comme le BASIC.

Vous pouvez aussi trouver l'application dont vous avez besoin dans la vaste bibliothèque de programmes et utilitaires disponibles sur le marché.

Le VT 18X bénéficie d'une formule de maintenance peu commune sur le marché de l'ordinateur personnel : la maintenance sur le site. Ce programme, qui allie performances et prix économique, repose sur un choix judicieux de technologies et sur l'efficacité de l'organisation après-vente de Digital.

Bien sûr, si vous n'avez pas l'utilité de ces deux options, alors ne payez que ce qui vous est strictement nécessaire, et choisissez :

## Le VT101

Il a toutes les caractéristiques de base du VT 100, mais ne possède pas les possibilités d'extension dont vous n'aurez pas besoins : ou bien choisissez :

CP/M® : marque déposée Digital Research Inc.



*VT100. L'option ordinateur personnel.*



*La souplesse de communication.*



*La recopie d'écran.*

# urdouée. Elle a de qui tenir.

## Le VT100

Sa particularité est de gérer les transmissions en mode bloc. Il a en standard toutes les options du VT100, à l'exception des options graphiques, et ordinateur personnel.

Il possède en plus les interfaces de communication en mode bidirectionnel (simultané ou non), les contrôles de modem et l'écho local, et permet de faire de l'édition locale.

## La recopie d'écran

Quelle que soit la décision que vous prenez, vous pouvez imprimer le contenu de vos écrans. Vous avez alors le choix entre les imprimantes rapides du groupe DEC, prête, et celles plus souples du groupe DEC, writec avec leur option graphique.

## L'après-vente. Une affaire de spécialistes

Une division spécialisée de l'organisation après-vente de Digital est consacrée à la famille des terminaux. Sur simple appel des spécialistes viennent avec des camionnettes qui sont, en fait, de véritables centres de réparation itinérants, spécialement équipés de pièces détachées, d'équipements de test et même de terminaux de secours... tout ceci à un prix très économique. Digital est parmi

les seuls à pouvoir vous apporter cette exceptionnelle combinaison de haute qualité et de service économique.

A l'intérieur de la grande famille du VT100, il y a certainement le terminal spécifiquement adapté à vos besoins.

Pour mieux le choisir, n'hésitez pas à demander conseil aux distributeurs agréés de Digital. **Composants S.A.** (0) 606.32.46.

**Geveke** (0) 654.15.82, **Métrologie** (0) 791.44.44

Ou renvoyer le coupon ci-dessous à : **Digital Equipment France**  
Département Marketing Communications - 2, rue Gaston Crémieux  
B.P. 136 - 91004 Evry-Leuridan Cedex - Tél. (0) 07282.92

Veuillez me faire parvenir une documentation complète sur la famille du VT100.

Nom : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_

Société : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

78 91



**Nous changeons la façon de travailler du monde.**

*Pour plus de précision contactez la rubrique « 101 du » Service Lecteurs »*

# « Martiens go home ! »

## Un jeu vidéo sonore écrit en Basic

Tout est calme lorsque le premier Martien apparaît. Votre poste de DCA glisse silencieusement sur un tapis de caoutchouc. Le canon déflagrant du canon et le bruit des missiles qui s'écrasent au fracas des bombes explosives, entendent l'alerte ne se durer que quelques minutes. Les habitants de la planète Mars ont repris leur offensive et vous êtes l'un des derniers survivants de la terre.

« Martiens go home » est un jeu vidéo écrit en Basic, axé sur l'attention et la rapidité.

Un grand nombre de martiens apparaissent aléatoirement en haut de l'écran et descendent rapidement vers vous. Vous devez bien entendu les empêcher d'atterrir (fig. 1).

Vous disposez d'un poste de DCA mobile et de trois campanches au clavier :

- les touches > et < assurent vos déplacements vers la droite et vers la gauche,
- la barre d'espace déclenche le lancement de vos missiles.

Les monstres explosent et se désintègrent lorsqu'ils sont touchés de plein fouet, et vous risquez, vous aussi, l'anéantissement si l'un d'eux vous atteint lors de son atterrissage.

Pour éviter encore la difficulté, les martiens pendent, de temps à autre, des œufs explosifs qui tombent en chute libre et qu'il convient naturellement d'éviter.

Le score est affiché en permanence en bas de l'écran et se calcule de la manière suivante :

+ 1 point pour chaque martien détruit.

- 1 pour chaque balle perdue,
- 10 lorsqu'un monstre parvient à atterrir sain et sauf,
- 20 lorsque vous êtes touché.

Vous découvrirez par vous-même qu'il n'est pas toujours facile de réaliser un bon score.

Le programme est sonore. Vous entendrez, comme si vous y étiez, la déflagration du canon et la montée de vos missiles jusqu'à l'explosion de l'ennemi et vous saillerez lors de la chute des monstrueuses bombes martiennes, vous aurez peut-être même le temps d'apprécier le fracas de votre propre désintégration.

Précitez-vous (pour une somme modique) un petit amplificateur téléphonique et bran-



Fig. 1 - Les monstres qui lâchent des œufs doivent être détruits si l'un ne veut pas être lui-même.

chez-le à la prise AUX (source auxiliaire) du magnétophone de votre TRS 80. Le tout est joué ! Votre ordinateur est en mesure d'émettre des sons.

### Le programme

« Martiens go home » est un programme dont le listing, présenté figure 2, a été conçu sur TRS 80 modèle I et occupe environ 2 K en mémoire centrale.

L'apparition et la descente des monstres, ainsi que la chute des bombes martiennes, sont obtenues par utilisation de fonctions aléatoires, grâce à l'instruction RND(X).

L'affichage des martiens et du joueur est entièrement réalisé par l'instruction PRINT @ (sous forme de chaînes de caractères graphiques) déclarée en début de programme.

Les déplacements du joueur et le lancement des missiles sont obtenus par l'instruction PEEK(X) qui permet de repérer une touche enfoncée du clavier. La variable A correspond à la position du joueur en abscisse. Le canon se déplace horizontalement de trois caractères vers la gauche ou vers la droite. L'écran est ainsi divisé en 19 colonnes fictives de 3 caractères de large, et la valeur de

A est nécessairement comprise entre 1 et 19. L'apparition des martiens n'a lieu que dans les colonnes impaires, ce qui fait que le joueur rate parfois son objectif (balles perdues).

L'impact des missiles du joueur est vérifié par l'instruction POINT(X, Y) qui teste l'allumage du segment d'écran immédiatement supérieur sur la trajectoire de la balle. L'explosion n'a lieu que si le segment est allumé, ce qui signifie la présence d'un martien ou la rencontre d'une bombe martienne.

La présence d'une routine sonore en langage machine entraîne une petite contrainte lors de la mise sous tension de l'ordinateur. A la question MEM SIZE ?, ou MEMORY SIZE, selon les modèles, il conviendra d'entrer le nombre 32511 avant d'appuyer sur la touche ENTER. Ceci a pour effet de protéger une fraction de la mémoire centrale dans laquelle sera chargée la routine sonore.

Signalons, à cet effet, que le programme fonctionne parfaitement sans amplificateur, mais que l'on ne dispose plus alors des bruitages si attractifs dans ce genre de jeux.

Voici la structure du programme :

- Lignes 100 à 360 : présentation de jeu et initialisations.
- Lignes 300 à 830 : boucle principale, affichage et calcul des déplacements.
- Lignes 900 à 920 : ■ de partie.
- Lignes 1000 à 1050 : sous-routine génératrice de sons.

### Des sons sur mesure...

Les sons ne vous plaisent pas ? La durée et la fréquence de chaque note sont obtenues par les instructions du type  $K=USR(X)$ . Il suffit de changer la valeur de X pour obtenir un son totalement différent.

Essayez, à titre d'exemple, de modifier les lignes 540 et 560 de la manière suivante :

```
540 IF Z=0 AND PEEK(14400)=128 THEN Z=1 : U=15 : S=A : V=U*64-64+A*3+1 : L=510 : K=USR(8500).
```

```
560 IF Z=1 THEN PRINT @ V, CHR$(42) : : L=L-10 : K=USR(L).
```

Vous parviendrez vite, en tâtonnant un peu, à obtenir des résultats surprenants. ■

M. AUBRY

AS	Affichage du joueur
BS	Affichage des martiens
CS	Chaîne de caractères blancs.
DS	Affichage de l'explosion des martiens.
ES	Affichage de l'explosion du joueur
A	Position du joueur.
F	Position des martiens.
G	Position des bombes martiennes.
I	Boucle.
J	Explosion.
K	Appel de la routine sonore.
M	Compteur de temporisation.
N	Score.
P	Lecteur des valeurs en Data.
R	Choix de position des martiens.
S	Abécédaire du tir du joueur.
U	Ordre de tir du joueur.
V	Position d'affichage de tir du joueur
W	Tir des martiens.
Z	Tir du joueur.
V(X)	Position d'affichage des martiens.

Tableau 1. - La liste des variables.

```

10 REM * MARTIENS GO HOME *
20 REM * AUTEUR : MARC AUBRY *
30 REM * OCTOBRE 1981 *
100 REM * PRESENTATION DU JEU *
110 CLS: PRINT CHR$(128)
120 FOR I=0 TO 50
130 PRINT @ 320+I, CHR$(191); PRINT @ 575+I, CHR$(191)
140 NEXT I: PRINT @ 460, "MARTIENS GO HOME !!":
150 FOR I=1 TO 1000: NEXT I: CLS
200 REM * INITIALISATIONS *
210 C=CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(128)
220 A=C+CHR$(150)+CHR$(158)+CHR$(157)+CHR$(128)+CHR$(154)+C
230 B=C+CHR$(156)+CHR$(143)+CHR$(150)
240 D=C+CHR$(142)+CHR$(143)+CHR$(142)
250 E=C+CHR$(142)+CHR$(143)+CHR$(142)+CHR$(143)+CHR$(142)
260 A=9: GOSUB 1000
300 REM * BOUCLE PRINCIPALE *
310 PRINT @ 392+A+3, A+1: IF A=0 THEN A=0
315 PRINT @ 386, "A": A=" ": IF J=1 THEN J=0: PRINT @ V+1, C+1
320 IF PEEK(14352)=15 THEN A=A-1: IF A=0 THEN B=
330 IF PEEK(14352)=54 THEN A=A+1: IF A=0 THEN A=9
340 IF I=0 AND PEEK(14400)=128 THEN I=1: L=15: SQR V=U+(64-64+A+I): W=USR(3520)
345 M=M+1: IF M=1000 THEN 300
350 IF Z=1 THEN 500 ELSE 600
360 PRINT @ V, CHR$(128): L=U-1: V=V-64: IF POINT(6+64*(U+3)) THEN 570 ELSE 510
370 PRINT @ V-1, D+1: Z=0: J=1: YES/2+.5)=0: M=4+1: W=USR(7502)
380 IF Z=1 THEN PRINT @ V, CHR$(142): W=USR(500)
390 IF W=1 THEN Z=0: PRINT @ V, CHR$(128): M=M+1
400 IF RAND(10)>=10 THEN 610 ELSE 620
410 F=RND(10): IF Y(F)=0 THEN 600 ELSE R=F+6-3: PRINT @ R, B+1: Y(F)=R
420 F=RND(10): IF Y(F)=0 AND S/2+.5)=0 THEN 610 ELSE 570
430 PRINT @ Y(F), C+1: Y(F)=Y(F)+64: PRINT @ Y(F), B+1
440 IF Y(F)=897+A+3 OR Y(F)=855+A+7 OR Y(F)=893+A+0 THEN GOSUB 8:0
450 IF Y(F)=896 THEN PRINT @ Y(F), C+1: Y(F)=2: W=W-10
460 IF W=0 THEN 700
470 IF RAND(5)=5 THEN F=RND(10): IF Y(F)=0 AND Y(F)=64 THEN 600 ELSE 510
480 W=1: G=Y(F)+108: PRINT @ G, CHR$(140): W=USR(8000): GOTO 510
490 PRINT @ G, CHR$(128): B=G+64: PRINT @ G, CHR$(140)
500 IF G=897+A+3 THEN GOSUB 8:0
510 IF G=960 THEN W=2: PRINT @ G, CHR$(128)
520 GOTO 510
530 PRINT @ 895+A+3, E+1: W=W-10
540 W=USR(150): IF G=897+A+3 THEN W=0 ELSE Y(F)=0
550 PRINT @ 892+A+3, A+1: RETURN
600 REM * FIN DE PARTIE *
610 PRINT @ 404, "++ GAME OVER ++"
620 GOTO 320
1000 REM * SOUS ROUTINE SCORE *
1010 FOR I=1 TO 19: READ P: POKE 2051+I, P: NEXT
1020 POKE 16526,0: POKE 16527,127
1030 DATA 205,127,10,175,12,06,76,89,205,14,107,208,11,11,155
1040 DATA 15,184,07,127,21,194,06,127,201,05,100,185,24,107
1050 RETURN

```

Fig. 2. - Le programme du jeu. Les lignes 540 et 580 réalisent la synthèse des axes.

**NUMERO 1  
SUR LE MARCHÉ COMMUN  
DE LA MICRO-INFORMATIQUE**





Micro-Digest est la première revue internationale de micro-informatique pour les revendeurs et les distributeurs européens. Quatre revues européennes leaders en micro-informatique (Bit, Chip, Databus et Micro-Systemes) se sont unies et ensemble, ont fondé EMPA (European Micro Publishers Association), la première association européenne des éditeurs de revues. Cette association publie Micro-Digest.

Avec ce nouveau support, vous serez particulièrement bien informés sur tout ce qui concerne les plus importants développements du commerce et de la technologie des mini et micro-ordinateurs. Tout ce que vous devez savoir en tant que négociants européens : actualité internationale, études de marchés, nouveaux produits, etc. est présenté dans Micro-Digest.

En bref : les informations les plus marquantes de la micro-informatique, publiées dans les magazines des principaux pays, sont maintenant disponibles dans une seule revue. Une revue qui parle votre propre langue (français, anglais, allemand, italien).

Abonnez-vous à Micro-Digest. C'est le complément indispensable de votre support national.

# MICRO-digest

La revue mensuelle des distributeurs et des revendeurs

54, rue de Valenciennes - 75019 Paris Cedex 19 - FRANCE



## Bulletin d'abonnement à MICRO-DIGEST

1 an - 10 numéros

(À retourner à : Micro-Digest - Service Abonnements - 24 rue de Bellevue - 75010 Paris Cedex 19 - France)

- Je m'abonne pour la 1<sup>re</sup> fois à partir du prochain numéro à paraître  
 Je renouvelle mon abonnement

Je joins à ce bulletin la somme de :  France\* 200 F  
 Étranger\*\* 250 F.F. ou 1.720 F.B.

Par :

- chèque postal  
 chèque bancaire  
 mandat-lettre

à l'ordre de  
**Micro-Digest**

\*France - TVA 10,50%  
 1400 F - plus de  
 port postal

\*\*Étranger - Barème  
 de l'U.A. - frais de  
 port postal

Nom Prénom \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Complément adresse (Rue, C.P., M., Bâtiment, Cour, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

N° et Boîte aux Lettres \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Pays \_\_\_\_\_

Téléphone (01) (02) (3) à compléter éventuellement pour les abonnés de la Micro-Digest

Pour plus de précision consultez la référence 104 du « Service Lecteurs »



### S'INFORMER S'INITIER PRATIQUER

#### CERTITUDE DU CHOIX

Trouver un choix de micro ordinateurs suffisant pour orienter sa décision.

#### CONFIANCE DANS L'INTERLOCUTEUR

Rencontrer une assistance refusant tout amateurisme ou a peu près.

#### OBJECTIVITE DE L'INFORMATION

Recevoir une information libre sans inféodalisation à quiconque.

#### ADAPTATION DU MATERIEL

S'engager aujourd'hui sur un matériel encore performant demain.

#### INITIATION A LA PRATIQUE

Assimiler "en douceur" le fonctionnement et les possibilités du micro ordinateur.

# TRIANGLE informatique®

La microinformatique à la portée de tous.



**9 CENTRES  
MICRO  
INFORMATIQUE**

#### ● PARIS/BASTILLE

64 bd Beaumarchais - 75011

Tel. (01) 52 02 01

#### ● PARIS/MONTPARNASSE

Passage Montparnasse - Tel. (01) 45 36

21 23 rue du Désert - 75014

#### ● PARIS/OPÉRA

51-53 Passage Choiseul - 75002

Tel. 292 32 15

#### ● VERSAILLES

2 bis, rue Saint-Honoré - 78000

(près cathédrale St-Louis), Tel. 953 5163

#### ● BOULOGNE

85, bd Jean-Carlier - 50100

Tel. (03) 05 05 51

#### ● TOULOUSE

18, rue Alexandre Fourcade - 31000

Tel. (05) 21 31 06

#### ● MONTPELLIER

7, cours Gambetta - 34000

Tel. (04) 32 91 23

#### ● RENNES

23, rue Ste-Mélanie - 35000

Tel. (02) 30 91 67

#### ● ST BRIEUX

12, rue de la Gare - 22000

Tel. (02) 33 56 15

Pour plus de précision consultez la référence 105 du « Service Lecteurs »



LA MICRO INFORMATIQUE FRANÇAISE  
RÉAGIT AVEC DES STRUCTURES D'AVENIR  
**MICRO SERVICE**

**MONTPELLIER**

PRÉSENTE

**PASCAL UCSD**

SUR

**ibm**  
**Betasystem**  
**II**

MULTI-UTILISATEURS,  
MULTI-TÂCHES,  
MULTI-PROCESSEURS

Des nouveautés nouvelles sur le micro-informatique,  
le temps est venu où les réseaux de conscience ont été  
intégrés à nos ordinateurs.

Machine PASCAL en dual-mémoire, multi-utilisateurs,  
dual-processus physique Z-80, standard S-100.

Compatible CP/M et tous langages.

Nombreuses applications et packages en français,  
personnalisables. Pratiques de qualité tels que : facturation,  
comptabilité, paie, gestion de chantiers, gestion d'impres-  
sions, optimisation de formules, contrôle de proces-  
sus etc...

16 ports intégrés.

Prix par poste supplémentaire, comprenant le même  
processeur Z-80, les E/S, une mémoire de 256 Kbytes et  
logiciel, un écran : 13.000 F H.T.

Imprimante HONEYWELL, bi-directionnelle, 100 CPM  
à matrice, compatible CENTRONICS, 80 à 138 caractères,  
4 police de caractères résidentes, différentes tailles  
de caractères, 2 types d'alimentation : 3.700 F H.T.

Nos systèmes comprennent :

- Les utilitaires
  - Les langages PASCAL et BASIC
  - Une banque de données relationnelles :
- MAILING
  - TR (incorpore multi-bases)
  - RELATIONS dynamiques
  - CRÉATION et INTERROGATION de fichiers dynamiques
  - MARQUES de saisie et d'impression
  - LOGICALC (tableaux de bord).

Evolution du mini-disque 8", 5" au disque dur 5, 10, 20,  
35 millions de caractères en technologie WINFORTH  
CORVUS.

Nombreux services aux entreprises : location, assis-  
tance en analyse et programmation, développement de  
logiciels spécifiques, packages, maintenance et évolu-  
tion.

**RESEAU DE DISTRIBUTEURS  
ET DE REPRESENTANTS**

révisé par modem sur toutes les régions  
langage d'expression française (nous comprenons)

**NOTRE DISTRIBUTEUR EN FRANCE  
MICRO SERVICE PARIS S.A.**  
252, rue La Fayette, 75019 PARIS  
210-20-22

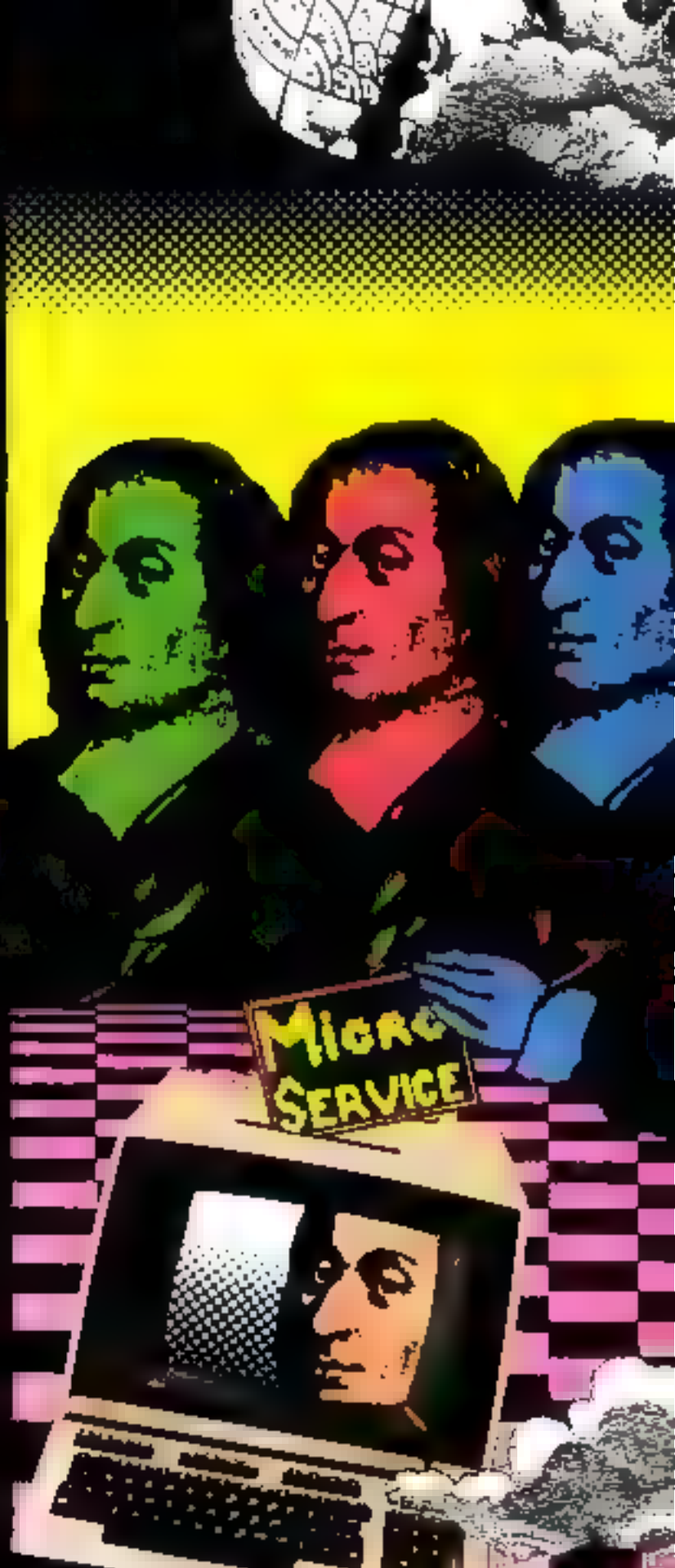
Microservice de France

Microservice de Belgique

Microservice de Suisse et de Luxembourg  
Microservice de Hollande et de Belgique  
Microservice de Portugal et de France



MICRO SERVICE S.A.  
Tél. (01) 54.51.52 et 49.24.04  
Télex : MICROS 469 704 F  
Services et Conseils en Informatique,  
D'une Commerce LE BOULODRE,  
Boulevard des Sources  
SAINT-CLÉMENT LA RIVIERE  
34100 MÉRIGNY



Pour plus de précision contactez la référence 100 du « Service Entreprises »

# L'ÉVÉNEMENT MICROORDINATEURS DE L'ANNÉE



## 7<sup>ème</sup> CONGRÈS-EXPOSITION MICROORDINATEURS du 14 au 19 juin 1982 - Palais des Congrès (C.I.P.) Porte Maillot - Paris.

### L'EXPOSITION

Tous les matériels, toutes les applications des micro-ordinateurs : gestion d'entreprise, comptabilité, traitement de texte, arts graphiques, applications industrielles, enseignement, applications domestiques, jeux...

### LE CONGRÈS

De débutant à l'expert, une occasion unique dans l'année de se former ou de s'informer.

Ateliers de Formation : microprocesseurs, électronique, langage de programmation BASIC, PASCAL, ADA.  
Conférences avec démonstrations pratiques : le choix d'un micro-ordinateur, journée APPLE, TRS-80, COMMODORE. Les micro-ordinateurs de poche, le traitement de texte.

Et une journée spéciale (samedi) consacrée aux jeux. Vous affronter l'ordinateur et... peut-être... le battre.

**INFORMATION RAPIDE**

Nom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code Postal : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_

Programme détaillé  
 Invitations gratuites

A retourner à :  
4, place Félix Eboué  
75583 Paris Cedex 12  
Tél. : (1) 347.30.30  
Télex : 211801 F

**SYBEX**

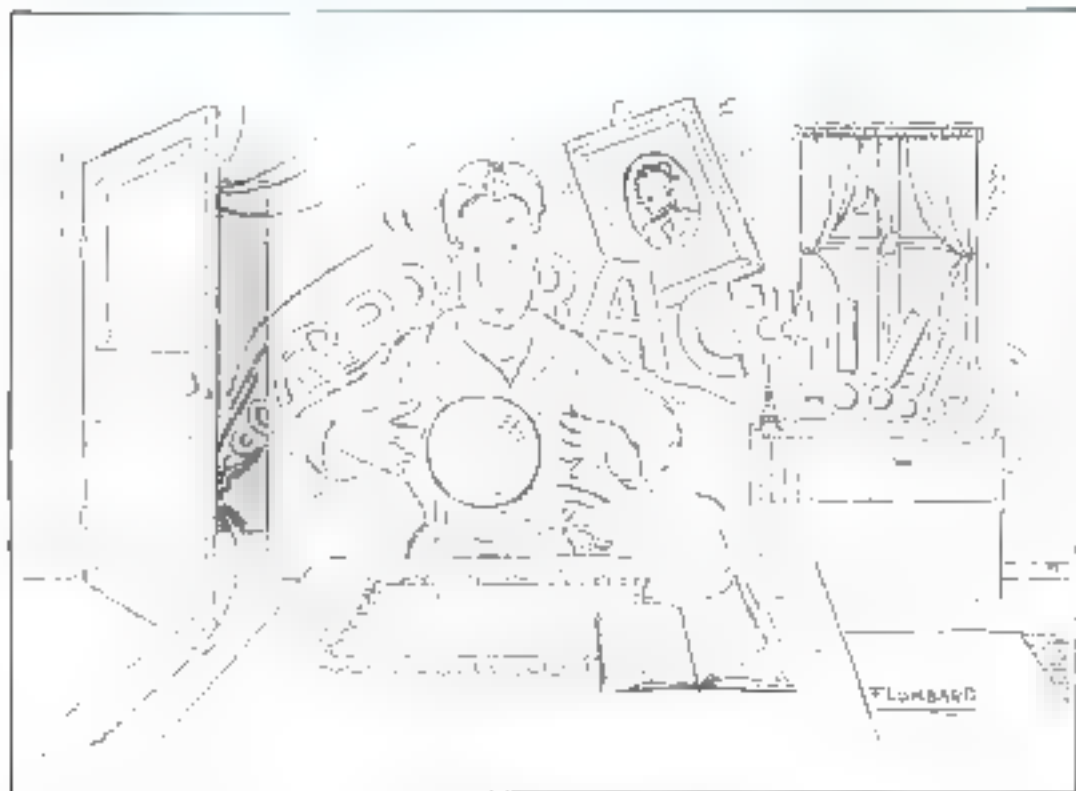
# Testez vos facultés parapsychologiques

Le programme ESP : Extra Sensory Perception

Le pathos, prémonition, clairvoyance, psychokineses... sont devenus des termes connus de tous.

Ils désignent ce qu'il est convenu de nommer "facultés parapsychologiques" leur existence, au lieu d'être niée, n'est ce qu'on ignore.

Afin de tester vos aptitudes, nous vous proposons un programme Basal, dont la simplicité apparente masque une réelle efficacité. Peut-être vous découvririez-vous une aptitude étonnante à la "médiurnité".



## La parapsychologie

La croyance, le plus souvent irrationnelle, en des pouvoirs inconnus et inexploités détenus par l'homme, remonte à des temps très anciens. Mais ce n'est qu'au XX<sup>e</sup> siècle que des travaux scientifiques ont été effectués en ce domaine.

J.B. Rhine, professeur de psychologie à la Duke University, a réalisé, à partir de 1930, une série d'expériences sur ces facultés qui répondaient aux critères les plus rigoureux de la méthodologie scientifique.

Ces tests utilisent le plus souvent un jeu de 25 cartes spéciales, dites « cartes de Zener », ré-

parties en 5 groupes. Chaque groupe comprend 5 cartes identiques où sont représentées quelques figures simples (étoile, carré, rond, croix, lignes ondulées). Ces symboles particuliers ont été choisis car il est peu probable que les sujets d'expérience éprouvent des préférences pour l'un ou l'autre d'entre eux, comme cela aurait pu se produire dans le cas de cartes à jouer, de lettres ou de nombres.

Dans une expérience sur la télépathie, un sujet appelé « émetteur » tire les cartes au hasard et les regarde avec attention, tandis qu'un autre sujet, le « percipient », essaye de deviner par télépathie la carte tirée. Les réponses sont notées, puis évaluées

immédiatement ou après un grand nombre d'essais effectués avec des sujets différents.

Le principe du test de la clairvoyance est tout aussi simple : le sujet tente de deviner des cartes tirées au hasard. La prémonition consiste, quant à elle, à déterminer avant qu'elle ne soit choisie, la carte qui sera tirée. La réalisation pratique de ces expériences est en réalité plus complexe que ne peuvent le laisser supposer ces explications volontairement simplifiées. De multiples précautions, sur lesquelles nous ne nous étendrons pas, doivent, en effet, être prises pour que l'on soit certain de la validité de l'expérimentation.

L'évaluation et l'interprétation

des résultats sont les points délicats sans lesquels la recherche n'aurait aucune valeur. De ce fait, il est nécessaire d'avoir recours à des tests statistiques qui seront décrits plus loin.

Mais, et c'est là le point important, ces tests statistiques ne peuvent en aucun cas donner une certitude : seulement une probabilité en faveur de l'une ou l'autre des hypothèses. Par exemple, ils peuvent montrer que, dans une série de tests, les résultats sont tels que seul le hasard pourrait, dans un cas sur 1 000, donner les mêmes tirages. Bien sûr, lorsque la probabilité d'intervention du hasard est suffisamment faible (comme dans l'exemple ci-dessus) on peut considérer qu'il y a réellement un facteur inconnu qui est intervenu (avec une chance sur mille de se tromper, toujours dans notre exemple). En statistique, on parle de « résultats statistiquement significatifs » lorsque la probabilité d'intervention du hasard est inférieure à 5 % (5 chances sur 100). Une probabilité « p » inférieure à 0,001 est extrêmement significative.

Quel est ce facteur inconnu ? Si toute possibilité de fraude a été écartée et si le test a été correctement conduit, on ne peut alors invoquer que des facultés parapsychologiques... Or, les résultats obtenus par Rhine, et reproduits depuis par d'autres chercheurs, donnent des chiffres statistiquement significatifs en faveur de l'intervention d'un facteur autre que le hasard : lors d'une série de 85 000 tirages de cartes par des sujets sélectionnés, la moyenne générale des performances était de 28 % au lieu des 20 % attendus. Le calcul indique qu'il n'y a pas une chance sur un milliard que le hasard seul donne un tel résultat !

Il est à noter que le même pourcentage de réussites (28 %) sur 100 essais seulement (au lieu de 85 000) n'aurait, lui, pas été significatif. Le nombre d'essais est également déterminant, et on comprend aisément que, pour une même moyenne, plus le nombre d'essais est grand, plus les résultats sont significatifs.

## Le test du khi-deux

Le test du khi-deux permet de comparer un pourcentage de réussite observé à un pourcentage théorique attendu, afin de déterminer s'il existe une différence significative entre les deux et quel est le degré de validité des réponses données par ce test.

Nous allons brièvement expliquer l'exécution de ce test en insistant de côté les considérations théoriques, que les lecteurs intéressés pourront trouver dans les nombreux ouvrages de statistique publiés à ce jour.

Le calcul du  $\chi^2$  (khi-deux) s'effectue à l'aide de la formule générale suivante :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i}$$

où, pour chaque résultat possible (dans notre cas, il existe deux éventualités : la réussite ou l'échec)  $O_i$  représente les effectifs observés et  $C_i$ , les effectifs théoriques calculés. Bien entendu plus la valeur de  $\chi^2$  est élevée, plus le test peut être considéré comme étant significatif. L'opération revient donc à élever au carré l'écart constaté entre l'effectif réel de chaque colonne et l'effectif qui devrait théoriquement être observé, puis à diviser chaque carré par l'effectif théorique attendu correspondant, et enfin à additionner tous les rapports ainsi obtenus.

Le test du khi-deux nécessite donc l'établissement d'un tableau indiquant, pour chacun des résultats du test, les différents effectifs : observés et théoriques.

Dans notre cas, les résultats se résument à deux éventualités : réussite ou échec ; nous construisons un tableau à deux lignes et deux colonnes, dans lequel nous portons les effectifs théoriques et observés en ligne, et les résultats possibles en colonne :

	Réussite	Echec
Effectifs théoriques	$P_1$	$P_2$
Effectifs observés	$X$	$N - X$

Ainsi la formule du  $\chi^2$  s'écrit :

$$\chi^2 = \frac{(X - P_1)^2}{P_1} + \frac{((N - X) - P_2)^2}{P_2}$$

$P_1$  représente la probabilité de réussite d'un essai (qui est de 0,1 puisqu'il s'agit de tirer un chiffre parmi 10), et  $P_2$  la probabilité d'échec, qui est bien sûr le complémentaire de  $P_1$  ( $P_1 + P_2 = 1$  d'où  $P_2 = 0,9$ ).

$X$  est le nombre total de réussites et  $N - X$  le nombre d'échecs après  $N$  essais.

Ce test n'est en réalité applicable que si tous les effectifs calculés sont au moins égaux à 5. Ici, on ne peut donc l'utiliser que si l'on fait au moins 50 essais (pour que  $0,1 \times N \geq 5$ ).

Si le nombre d'essais est inférieur à 50, le khi-deux a tendance à être surestimé, et l'on risque de conclure à tort à une signification statistique de résultats qui en sont en réalité dénués. Si l'on a au moins fait 25 essais, on peut utiliser le khi-deux corrigé de Yates, où l'on diminue la valeur absolue de chaque écart  $(O_i - C_i)$  de 0,5. La formule de calcul du khi-deux corrigé s'écrit alors dans notre cas :

$$\chi^2_{\text{CORR}} = \frac{(|X - P_1| - 0,5)^2}{P_1} + \frac{(|(N - X) - P_2| - 0,5)^2}{P_2}$$

En-dessous de 25 essais, le test statistique, même en utilisant le khi-deux corrigé, n'est plus valable, car surestimant le caractère significatif des résultats. ■

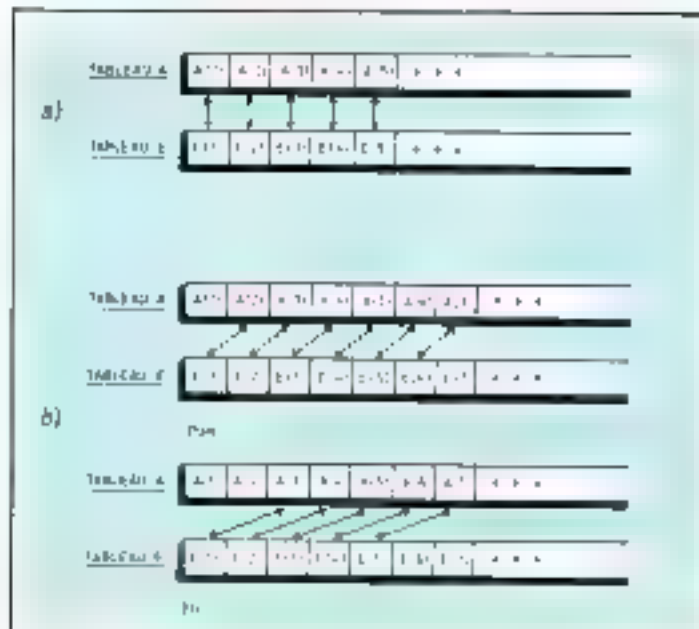


Fig. 2 Représentation des données et l'intérieur du programme : le tableau A contient les valeurs aléatoires déterminées par l'ordinateur, tandis que le tableau B est composé des nombres proposés par l'utilisateur. Lors d'un test de clairvoyance (a), la donnée aléatoire de rang I est comparée à l'essai de même rang. Le test de prémonition (b) compare successivement l'essai de l'utilisateur avec les données aléatoires de rang  $I + K$ ,  $K$  variant de 1 à 5.

## Le programme

Le programme de test de faculté parapsychologique, appelé « ESP » pour « Extra Sensory Perception », que nous allons maintenant étudier en détail, permet de tester la clairvoyance et la prémonition d'un sujet.

Le principe de ce programme, dont le listing est présenté figure 1, est très simple. L'ordinateur, grâce à la fonction de générateur d'un nombre aléatoire, choisit un chiffre que l'expérimentateur doit ensuite deviner. Le test porte donc sur des chiffres et non sur des symboles comme les cartes de Zener. Leur emploi s'avère plus commode pour l'informaticien tout en demeurant fort légitime.

La première partie du programme réclame quelques indications sur la nature du test effectué (clairvoyance, prémonition, étude comparée des deux ou vérification statistique seule) ainsi que le nombre d'essais  $N$ . La liste des variables mises en jeu est résumée tableau 1. Les tests statistiques que nous examinerons plus loin peuvent donner de résultats significatifs que si 25 essais au minimum ont été réalisés. Ce qui explique les tests de branchement des lignes 190 à 250.

Puis, au cours d'une boucle calculée  $N$  fois (ligne 390), l'ordinateur calcule un nombre aléatoire, avant de demander à l'ex-

périmentateur d'introduire la valeur « pressenti ». Ces nombres sont ensuite rangés dans deux « vecteurs » numériques ou tableaux à une seule dimension : A pour les nombres aléatoires et B pour les essais proposés. Cinq autres valeurs choisies au hasard sont ajoutées au tableau A (lignes 440 à 460). Elles ne servent que dans le cadre du test de prémonition.

Nous allons maintenant examiner le fonctionnement du programme lors de la comparaison entre les valeurs des tableaux A et B. Lors du test de clairvoyance (ligne 480), la donnée aléatoire de rang I est simplement comparée à un essai du même rang (fig. 2a). En revanche, le test de la prémonition (figure 5-90) est un peu plus complexe, puisqu'il est formé de deux boucles imbriquées. La plus interne compare l'essai de rang K à une donnée aléatoire décalée de rang  $K + 1$ , obtenue après l'essai. La boucle externe

FOR L = 1 TO 5 permet de répéter 5 fois cette comparaison pour un décalage de rang L allant de 1 à 5. Ceci explique pourquoi l'ordinateur doit calculer 5 nombres aléatoires de plus que le nombre d'essais (fig. 2b).

Le programme se conclut avec le calcul du khi-deux (décrit en encadré) qui permet de déterminer si les résultats sont statistiquement significatifs. Il est à

Fig. 1 - Ce programme vous permet de tester les facultés parapsychologiques : télépathie, clairvoyance, prévoyance, etc.

```

10 *****
20 *
30 * PROGRAMME DE TEST DE FACULTES PARAPSYCHOLOGIQUES
40 * Créé le 10 août 1981 et modifié le 9 octobre 1981 par Daniel MAVRAKIS
50 *
60 *****
70 *
80 * ----- DEPART DU PROGRAMME ET ENTREE DES CARACTERISTIQUES DU TEST -----
90 PRINT:PRINT:PRINT "Test de capacités parapsychologiques"
100 PRINT:PRINT:PRINT "Vous avez le choix entre :"
110 PRINT "A: Clairvoyance"
120 PRINT "B: Prévoyance"
130 PRINT "C: Etude conjointe des deux"
140 PRINT "D: Execution seule de tests statistiques sur résultats déjà obtenus"
150 PRINT:INPUT "Item choisi (A, B, C ou D) = ",A$
160 IF (A$="A") AND (A$="B") AND (A$="C") AND (A$="D") GOTO 150
170 PRINT
180 INPUT "Nombre d'essais = ",N
190 IF N < 5 GOTO 250
200 PRINT "50 essais sont conseillés, mais non indispensables"
210 PRINT "20 essais sont nécessaires au minimum pour que l'échantillon statisti-
que soit considéré comme suffisant"
220 INPUT "Desirez-vous cependant maintenir votre choix (O/N) ? ",B$
230 IF (B$="O") OR (B$="o") THEN S=1
240 IF S < 1 GOTO 100
250 IF A$="D" GOTO 320
260 DIM E(N):DIM A(N+5)
270 PRINT "Les items doivent être rentrés sous la forme de nombres entiers posit-
ifs de 0 à 9, bornes incluses"
280 *----- INITIALISATION DU GENERATEUR DE NOMBRES ALEATOIRES-----
290 RANDOMIZE
300 GOTO 370
310 *----- ENTREE DES PROBABILITES UTILISEES POUR LE TEST STATISTIQUE -----
320 INPUT "Nombre de réussites = ",I
330 INPUT "Probabilité théorique de réussite d'un essai (de 0 à 1) = ",P1
340 IF (P1 < 0) OR (P1 > 1) THEN PRINT "Chiffre invalide":GOTO 300
350 P2=1-P1
360 GOTO 330
370 P1=.1:P2=.9
380 *----- ENTREE DES DONNEES -----
390 FOR I=1 TO N
400 A(I)=INT(RND*10)
410 INPUT E(I)
420 IF (E(I) < 0) OR (E(I) > 9) THEN PRINT "Valeur non acceptée":GOTO 410
430 NEXT I
440 FOR I=N+1 TO N+5
450 A(I)=INT(RND*10)
460 NEXT I
470 IF A$="B" GOTO 540
480 *----- TEST DE LA CLAIRVOYANCE -----
490 FOR J=1 TO N
500 IF A(J)=E(J) THEN M=M+1
510 NEXT J
520 GOTO 530
530 IF A$="A" GOTO 610

```

```

540 -----TEST DE LA PREMONITION -----
550 FOR L=1 TO 5
560 FOR K=1 TO N
570 IF A(K+L)=E(K) THEN X(L)=X(L)+1
580 NEXT K
590 NEXT L
600 IF A$="B" GOTO 700
610 '-----AFFICHAGE RESULTATS CLAIRVOYANCE DU TEST STATISTIQUE SEUL-----
620 PRINT "Clairvoyance: ";X;"reussites sur";N;"essais"
630 IF S<>1 GOTO 660
640 KHI2=(ABS(X-(P1*N))-,.5)^2/(P1*N)+(ABS((N-X)-(P2*N))-,.5)^2/(P2*N)
650 GOTO 670
660 KHI2=(X-(P1*N))^2/(P1*N)+((N-X)-(P2*N))^2/(P2*N)
670 GOSUB 800
680 IF A$="D" GOTO 960
690 IF A$="A" GOTO 900
700 '-----AFFICHAGE RESULTATS PREMONITION -----
710 FOR M=1 TO 5
720 PRINT "Prémonition avec";M;"essais de decalage:";X(M);"reussites sur";N;"ess
ais"
730 IF S<>1 GOTO 760
740 KHI2=(ABS(X(M)-(1.1*N))-,.5)^2/(1.1*N)+(ABS((N-X(M))-(1.9*N))-,.5)^2/(1.9*N)
750 GOTO 770
760 KHI2=(X(M)-(1.1*N))^2/(1.1*N)+((N-X(M))-(1.9*N))^2/(1.9*N)
770 GOSUB 800
780 NEXT M
790 GOTO 900
800 '-----SUBROUTINE DE TEST ET D'AFFICHAGE DU KHI-DEUX -----
810 IF KHI2<0.83 THEN B30
820 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test EXTREMEMENT POSITIF a p<0,001; existence de f
acultes PSI";V1=1;RETURN
830 IF KHI2<6.64 THEN B50
840 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test POSITIF a p<0,01; existence tres probable de
facultes PSI";V1=1;RETURN
850 IF KHI2<3.84 THEN B70
860 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test POSITIF a p=5%; existence probable de facult
es PSI";V1=1;RETURN
870 IF KHI2<2.71 THEN B90
880 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test legerement positif a p=10%; existence possib
le de facultes PSI";V1=1;RETURN
890 PRINT "Khi-deux =";KHI2;": test negatif a p=90%; pas de facultes PSI decelee
s";RETURN
900 '-----RELANCEMENT DU PROGRAMME SI BONS RESULTATS -----
910 IF V1=1 THEN PRINT "Etant donne ce bon score, il est conseille de refaire le
test" ELSE GOTO 960
920 PRINT "L'ordinateur va reexecuter automatiquement le programme dans quelques
instants"
930 FOR D=1 TO 3000
940 NEXT D
950 CLEAR:GOTO 80
960 END

```

**Pour tester vos facultés  
parapsychologiques, effectuez  
25 essais au minimum.**

savoir que, par un processus inconscient curieux, certains sujets donnent des résultats négatifs, devinant semble-t-il moins bien que s'ils répondaient réellement au hasard. Ces résultats négatifs constituent cependant une aussi bonne preuve en faveur de l'existence réelle de facultés parapsychologiques que des résultats positifs : il faut bien, en effet, que le sujet ait une connaissance, au moins inconsciente, des résultats exacts pour éviter de façon significative de les indiquer. Le test du khi-deux met aussi bien en évidence le caractère significatif de résultats négatifs éventuels que celui des résultats positifs.

L'option D du menu permet d'effectuer le test statistique du khi-deux sur des résultats obtenus sans l'aide de l'ordinateur (par exemple, un testant la télépathie entre deux personnes). Il faut alors indiquer la probabilité de réussite d'un essai grâce au seul hasard. Cette probabilité, toujours comprise entre 0 et 1, sera de 0,1 dans le cas de chiffres de 0 à 9 comme dans nos tests, de 0,2 (1/5) si l'on utilise des cartes de Zener, de 0,1666666 (1/6) si l'on emploie des dés, etc.

Si les résultats obtenus par l'expérimentateur sont au moins légèrement positifs (existence possible de facultés PSI avec 10 % au moins de chances d'erreur), le programme laisse les résultats affichés quelques secondes, grâce à une boucle (FOR O = 1 TO 3000), puis relance le programme, après avoir remis les variables à zéro (instruction CLEAR).

**Adaptation à différents systèmes**

Ce programme a été mis au point sur un ordinateur « Super-brain » sous interpréteur MBASIC 80 de Microsoft. Des modifications mineures peuvent éventuellement se révéler nécessaires pour l'adapter à d'autres logiciels BASIC, telles les fonctions RANDOMIZE et RND qui ne s'expriment pas toujours de la façon indiquée, et l'instruction IF... THEN... ELSE qui n'existe pas sur tous les micro-ordinateurs.

Les résultats peuvent être écrits sur imprimante en ajoutant ou en remplaçant les ordres PRINT par LPRINT.

**En conclusion**

Il ne vous reste plus qu'à tester vos capacités parapsychologiques. Voici quelques conseils pratiques :

- Effectuez à chaque tentative 25 essais au minimum
- L'expérimentateur, pour obtenir de bons résultats, doit être de préférence extraverti, confiant en lui-même, intéressé par l'expérience, mais ne doit pas la prendre trop au sérieux.
- Il ne faut pas « se forcer » à exécuter ces tests, mais au contraire les faire comme un jeu lorsque l'envie vous en prend.
- Il est conseillé de ne pas réfléchir longuement au nombre à entrer, mais de donner le premier « qui vous passe par la tête ». Cependant, ce conseil ne semble pas valable pour tous les sujets. ■

**Daniel MAVRAKIS**

**Tableau des variables**

AS	: Items du menu choisi (A, B, C, D)
A (N + S)	: Tableau à une dimension contenant les nombres
BS	: Maintien du choix du nombre d'essais aléatoires
E (N)	: Tableau à une dimension contenant les essais
KHI2	: Valeur du khi-deux calculé
N	: Nombre d'essais
P1	: Probabilité de réussite d'un essai
P2	: Probabilité d'échec d'un essai
■	: Flag à 1 si le nombre d'essais N est inférieur à 51
V1	: Flag à 1 si les résultats sont bons
X	: Nombre de réussites
X (S)	: Tableau des S nombres de réussites en préminution



**NOUS VOUS PROPOSONS**

# Logiciel Traitement de texte

**NOUVEAU  
EN FRANCAIS**

Pour composer votre courrier, vos devis, vos rapports, transformer votre APPLE II en système de Traitement de Texte simple mais très efficace, et de prix modéré.

Des commandes d'Éditeur puissantes mais faciles à retenir, frappe au kilomètre, correction rapide, recherche et remplacement automatique de mots, déplacement et insertion de mots et de paragraphes entiers, manipulation simple des fichiers de texte.

**Un module d'impression élaboré :**

Justification gauche et droite, centrage des titres, tabulation gauche, numérotation automatique des pages, caractères français, utilisation de plusieurs types de caractères différents. Une mise en page de qualité, composition de lettres ou de documents standards, fichiers de courrier.

Versions pour

- 737
  - 730
  - IMP2
  - MX80
- Imprimante à Marguerite.



**MINIGRAPHE - MICROINFORMATIQUE  
TIENT A VOTRE DISPOSITION  
UNE GAMME ETENDUE  
DE MATERIELS ET DE LOGICIELS**

## MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne.  
Tél. 608.44.31



**LEANORD  
INFORMATIQUE**

# Mention "très bien"

pour un choix exceptionnel offert aux administrations, services tertiaires, éducation, industrie, PME/PMI.

**SIL'Z** le micro-ordinateur compact de grande diffusion "classe affaires" (traitement de textes, base de données, tableaux financiers, gestion...)

"Mention très bien" pour l'enseignement (langages BASIC - PASCAL - COBOL - FORTRAN - LSE et CP/M) et un graphique haute performance.

**MARINER** le plus multi des micro-ordinateurs, évolutif jusqu'à 8 utilisateurs, grandira avec votre entreprise.

**SILEX** le micro spécialiste des applications industrielles et scientifiques (coupleurs temps réel, IEEE...)

choisir un ordinateur c'est aussi choisir un constructeur capable d'offrir :

- la garantie d'une technique de haut niveau,
- la capacité industrielle,
- la continuité de son action par l'innovation et le développement,
- l'assurance d'une maintenance nationale.



**LEANORD**  
ISA CREUSOT LOIRE

Paris 15, rue Custon de Malleville 75015 PARIS  
Tel. (1) 589 73 53 - Telex 201368 F  
Lille 73, rue Sadi Carnot - 59121 HAUBOURDIN  
Tel. (20) 67 30 55 - Telex 611092 F

Pour plus de précision, consultez la référence (1)9 du - Service Lecteurs -

EB 4 300 270





# La navigation côtière en Basic

## Les calculs de marées

L'été est fini et les vacances passées semblent bien loin. Il est temps de songer aux prochaines.

Dans cette optique, nous vous proposons un programme de calcul de marées, qui vous permettra de longer les côtes et vous épargnera la corvée d'effectuer de nombreuses opérations arithmétiques, à bord de votre voilier.

Ce programme, écrit pour APPLE II, est aisément transposable sur tout autre ordinateur disposant d'un BASIC Standard.

Un logiciel très simple qui offrira, aux personnes ne possédant pas une maîtrise parfaite du BASIC, une possibilité de s'initier.



Calculer les hauteurs d'eau (en fonction du temps) dans les mers soumises aux phénomènes de marées s'avère être souvent une opération longue et fastidieuse, quoique indispensable, en navigation côtière.

En effet, cette information est essentielle si l'on désire faire passer un bateau dans un endroit donné, et particulièrement si l'on se trouve près des côtes; or la hauteur d'eau varie avec le mouvement des marées. De tous

temps, les marins ont employé différentes techniques visant à estimer et à connaître cette profondeur

Un navigateur côtier doit déterminer son trajet afin de savoir s'il peut passer dans un goulet

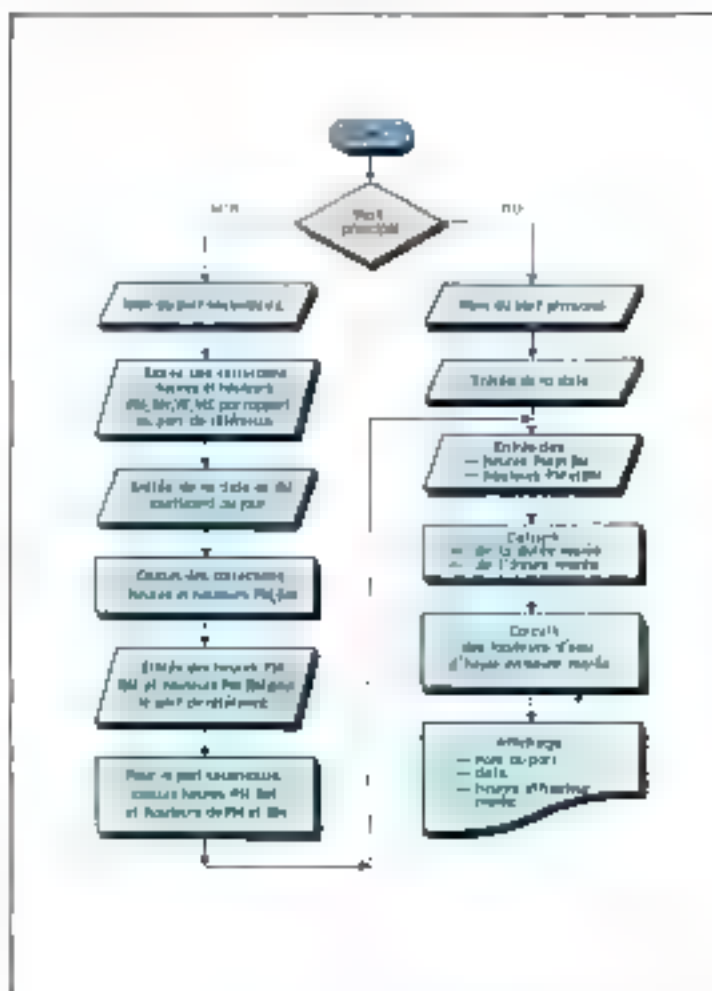
étroit et peu profond, entrer dans un port à marée basse, s'approcher d'une plage, etc. Par ailleurs, il lui faut connaître les courants marins périodiques, engendrés par la marée, qui peuvent selon l'heure et le lieu aider ou compliquer la navigation.

Faute de tenir compte de ces phénomènes, vous risquez de «casser du bois», ou de bivouaquer la nuit sur une île déserte pour n'avoir pas utilisé le bon courant qui devait vous ramener au port.

### Les marées

L'amplitude d'une marée, c'est-à-dire la différence de hauteur d'eau entre le moment où la

Fig. 1. - Organisation du programme devant les différentes opérations réalisées lors d'un calcul de marées.



mer est haute et celui où elle est basse, est définie par un coefficient C mesurant l'influence de la lune et du soleil.

Ce coefficient est compris entre deux limites : 20 et 120, qui correspondent respectivement aux plus faibles et aux plus fortes marées possibles.

Une amplitude de 70 définit une marée moyenne. Lorsque le coefficient est important (95 par exemple) on parle d'une marée de vives eaux (V.E.) ; dans le cas

contraire, pour une amplitude d'environ C = 45, il est alors question d'une marée de mortes eaux (M.E.).

Bien que l'amplitude d'une marée soit variable le même jour d'un point de la côte à un autre, son coefficient, lui, est identique. En revanche, l'amplitude d'un port à l'autre sera différente selon la configuration des côtes dans la région.

Afin de calculer la hauteur d'eau à un endroit donné, et pour

un jour et une heure déterminés, il est nécessaire d'employer trois tables que l'on trouve dans l'Almanach du Marin Breton, ces tables étant réalisées par le service hydrographique de la Marine.

Un premier tableau donne le coefficient C pour chaque jour de l'année, matin et soir.

Un second tableau fournit les heures et hauteurs d'eau de pleine mer (P.M.) et de basse mer (B.M.) pour les ports princi-

aux suivants : Boulogne, Le Havre, Cherbourg, Saint-Malo, Brest, Île de Groix, Saint-Nazaire, La Rochelle.

Dans le troisième tableau figurent les corrections à effectuer pour connaître, dans les ports dits secondaires, les hauteurs, les heures de B.M. et P.M.

Ces corrections sont données par rapport à l'un des ports principaux précédents, pour les vives eaux (C = 95) et les mortes eaux (C = 45).

## Les calculs de marée

Il existe deux types de calculs conduisant à l'obtention des hauteurs d'eau et des heures de marée : le premier pour les ports principaux, le deuxième pour les ports secondaires.

Nous traiterons d'abord le cas du port principal ; pour les ports secondaires, nous y reviendrons par la suite.

### Calculs pour un port principal

Nous disposons des données suivantes (recueillies à partir des tables) pour l'année et le jour considérés, par exemple pour un port donné :

Pleine mer			
Matin		Soir	
heures	hauteurs	heures	hauteurs
6 h 15	7,00 m	13 h 53	7,30 m

Basse mer			
Matin		Soir	
heures	hauteurs	heures	hauteurs
0 h 37	2,90 m	13 h 15	2,95 m

Supposons que nous soyons intéressés par la 1<sup>re</sup> marée descendante :

Les ouvrages de navigation donnent la méthode suivante :

Calcul de la durée de cette marée : 13 h 15 - 6 h 15 = 7 h 00.

Amplitude de la marée : 7,00 - 2,95 = 4,05 m.

La durée de la marée est divisée en 6, ce qui fournit « l'heure marée » : 7 h / 6 = 1 h 10.

La variation de la hauteur d'eau étant une fonction sine-

usoïdale du temps, on utilise la méthode des douzièmes (Figure A).

Ici le douzième de l'amplitude est de :

$$\frac{7 - 2,95}{12} = \frac{4,05}{12} = 0,337 \text{ m}$$

Hauteur en fin de la 1<sup>re</sup> heure : 7 - 0,337 = 6,66 m.

Hauteur en fin de la 2<sup>e</sup> heure : 7 - 3 (0,337) = 5,99 m, etc.

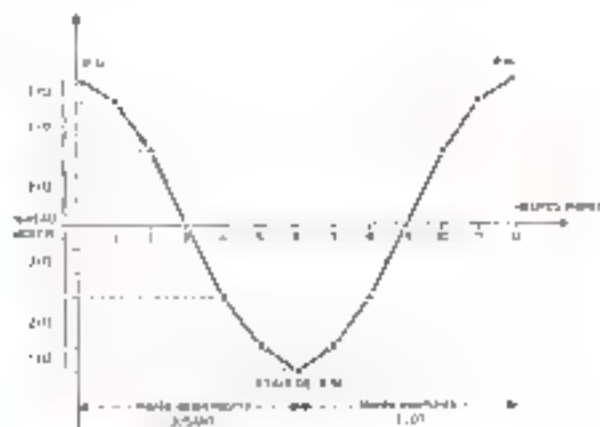


Fig. A. - Variation de la hauteur d'eau en un lieu donné décrite par la méthode des douzièmes. Cette technique, bien connue des marins, consiste à découper un cycle de marée en 6 durées égales d'une heure environ et d'approximer un mouvement sinusoïdal en supposant que, durant la première heure, la mer monte de 1/12<sup>e</sup> de son amplitude totale, pendant la deuxième heure elle s'accroît de 2/12<sup>e</sup>, puis 3/12<sup>e</sup> au cours de la troisième heure, enfin 3/12<sup>e</sup>, 2/12<sup>e</sup>, 1/12<sup>e</sup> durant les trois heures suivantes. Soit 12/12<sup>e</sup> au total.

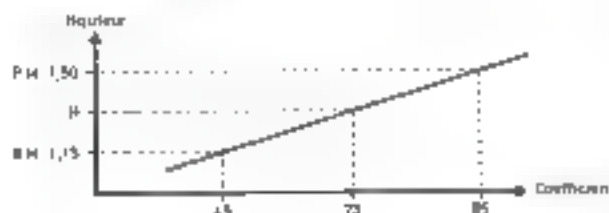


Fig. B. - Détermination de la hauteur d'eau de correction H, en tenant compte du coefficient du jour, qui possède ici la valeur 73.

On obtient ainsi les hauteurs d'eau d'heure en heure pour le port, l'année, le jour et l'heure.

### Calculs pour un port secondaire

Chaque port secondaire est rattaché à un port principal ou port de référence au moyen de corrections d'heure et de

hauteur qui sont fonction du coefficient de marée du moment.

Prenez l'exemple de Morlaix ; on donne les corrections qui suivent, invariables d'une année à l'autre, par rapport au port de Brest :

Pleine mer			
Corrections des heures		Corrections des hauteurs	
VE	ME	VE	ME
+1 h 14	+0 h 57	+1,50 m	+1,15 m

Basse mer			
Corrections des heures		Corrections des hauteurs	
VE	ME	VE	ME
+1 h 14	+0 h 50	-0,10 m	+0,50 m

A partir de ces valeurs, nous serons en mesure d'obtenir les valeurs corrigées, correspondant au port secondaire. La figure B illustre la façon dont s'effectue la correction de hauteur d'eau. De manière similaire, il est possible de calculer la correction sur les heures de marée. En tenant compte de la formule :

données du port secondaire

= données du port principal + corrections du jour

On obtient les valeurs pour le port secondaire. Les résultats concernant la hauteur d'eau à une heure précise de la journée sont ensuite calculés de la même manière que pour un port principal.

Suivant son itinéraire, le navigateur côtier sélectionnera les ports principaux ou secondaires correspondant à son trajet et pour lesquels il effectuera les calculs appropriés (encadré).

Le programme, dont l'organigramme est présenté figure 1 et le listing figure 2, calcule la hau-

teur à un endroit donné et pour une heure donnée à partir des informations délivrées par les tables.

Un exemple d'exécution du programme est représenté figure 3.

La dernière partie correspond à l'introduction des données,

alors que la seconde donne le résultat des calculs.

Le déroulement des opérations devait être assez aisé à suivre, le listing étant bien documenté.

Pour adapter ce programme sur un autre micro-ordinateur, il vous suffit de supprimer les instructions HOME, NORMAL et

INVERSE, et de remplacer HTAB par TAB.

Nous espérons que, de cette manière, vous serez en mesure de naviguer en toute sécurité. ■

E. BELAUD

Fig. 2. - Le programme de calcul des marées.

```

0 HOME
5 INVERSE
10 HTAB 9 : PRINT "
15 HTAB 9 : PRINT " CALCUL DES MAREES SUR "
20 HTAB 9 : PRINT " LES COTES DE FRANCE "
25 HTAB 9 : PRINT "
30 NORMAL : PRINT : PRINT
100 PRINT " QUELLE EST LA NATURE DU PORT ? "
105 PRINT : PRINT " 1 PORT PRINCIPAL "
110 PRINT : PRINT " 2 PORT SECONDAIRE "
115 PRINT : INPUT W
120 PRINT : IF W = 1 THEN 400
125 IF W < 1 OR W > 2 THEN 115
130 INPUT " NOM DU PORT SECONDAIRE " ; A$
135 PRINT
200 PRINT " ENTREZ LES CORRECTIONS PAR RAPPORT "
205 PRINT
210 PRINT " AU POINT DE REFERENCE "
215 PRINT
220 INPUT " EN HEURE VE SOUS LA FORME H.XN : " ; C1
225 PRINT
230 INPUT " EN HEURE ME SOUS LA FORME H.MN : " ; C2
235 PRINT
240 INPUT " EN HAUTEUR VE SOUS LA FORME M.CM : " ; C3
245 PRINT
250 INPUT " EN HAUTEUR ME SOUS LA FORME M.CM : " ; C4
255 PRINT
260 INPUT " EN HEURE VE SOUS LA FORME H.XN : " ; C5
265 PRINT
270 INPUT " EN HEURE ME SOUS LA FORME H.MN : " ; C6
275 PRINT
280 INPUT " EN HAUTEUR VE SOUS LA FORME M.CM : " ; C7
285 PRINT
290 INPUT " EN HAUTEUR ME SOUS LA FORME M.CM : " ; C8
295 PRINT
300 GOSUB 450
350 INPUT " DATE : " ; D$
355 PRINT
400 INPUT " COEFFICIENT DE LA MARÉE DE CE JOUR " ; K
420 REM LES CORRECTIONS C1, C2, C5 ET C6 ENTRÉES EN HEURES ET MINUTES
    SONT TRANSFORMÉES EN MINUTES POUR LA SUITE DES CALCULS
430 GOTO 490
450 C1 = 60 * INT(C1) + 100 * (C1 - INT(C1))
460 C2 = 60 * INT(C2) + 100 * (C2 - INT(C2))
470 C5 = 60 * INT(C5) + 100 * (C5 - INT(C5))
480 C6 = 60 * INT(C6) + 100 * (C6 - INT(C6))
490 RETURN
495 REM LES CORRECTIONS EN JOUR SONT
495 REM K1 HEURE PM K2 HAUTEUR PM
495 REM K3 HEURE VE K4 HAUTEUR VE
500 B = (K - 45) / 50
510 K1 = C2 + B * (C1 - C2) : K2 = C4 + B * (C3 - C4)
520 K3 = C6 + B * (C5 - C6) : K4 = C8 + B * (C7 - C8)
530 PRINT : PRINT " POUR CE JOUR "
540 PRINT : PRINT " ET LE POINT DE REFERENCE ENTRER : "
600 PRINT : PRINT " HEURE VEINE MEH SOUS LA FORME "

```

```

610 INPUT " H.MN : ";TF
620 PRINT : PRINT " HAUTEUR PLEINE MER SOUS LA FORME "
640 INPUT " M.CM : ";HF
660 PRINT : PRINT " HEURE BASSE MER SOUS LA FORME "
670 INPUT " H.MN : ";TB
690 PRINT : PRINT " HAUTEUR BASSE MER SOUS LA FORME "
700 INPUT " M.CM : ";HB
710 PRINT
800 TF = 60 * INT (TF) + 100 * (TF - INT (TF) )
810 TB = 60 * INT (TB) + 100 * (TB - INT (TB) )
820 TF = TF + 21
830 HF = HF + 22
840 TB = TB + 23
850 HB = HB + 24
2000 GOTO 4000
3000 END
4000 INPUT " NOM DU PORT PRINCIPAL " : A$
4005 PRINT
4010 INPUT " LA DATE " : B$
4020 PRINT : PRINT " HEURE PLEINE MER SOUS LA FORME "
4030 INPUT " H.MN : ";TF
4035 PRINT : PRINT " HAUTEUR PLEINE MER SOUS LA FORME "
4040 INPUT " M.CM : ";HF
4045 PRINT : PRINT " HEURE BASSE MER SOUS LA FORME "
4050 INPUT " H.MN : ";TB
4055 PRINT : PRINT " HAUTEUR BASSE MER SOUS LA FORME "
4060 INPUT " M.CM : ";HB
4060 TF = 60 * INT (TF) + 100 * (TF - INT (TF) )
4070 TB = 60 * INT (TB) + 100 * (TB - INT (TB) )
4080 DT = ABS (TF - TB)
4090 IF DT > 720 THEN 6000
4100 IF TB < TF THEN TB = TF : TB = TF : GOTO 4120
4110 T0 = TF + TG * TB
4120 DT = T0 - TB
4130 REM T0 EST L'HEURE DE DEBUT DE LA MARÉE (MONTANTE OU DESCENDANTE)
4140 HM = DT / 6
4150 REM HM EST L'HEURE MARÉE
4160 T1 = T0 + HM : T2 = T1 + HM : T3 = T2 + HM : T4 = T3 + HM : T5 = T4 + HM
4170 DH = T1 - AB : HH = DH / 12
4180 H0 = HB : H1 = H0 + HM : H2 = H0 + 3 * HM
4185 H3 = (HF + HB) / 2
4190 H4 = HF - 3 * HM : H5 = H2 - HM : H6 = H1
4195 GOSUB 6100
4200 T = T1 : GOSUB 6100
4210 TA = TX : TB = TY
4220 T = T1 : GOSUB 6100
4230 TC = TX : TD = TY
4240 T = T2 : GOSUB 6100
4250 TE = TX : TF = TY
4260 T = T3 : GOSUB 6100
4270 TG = TX : TH = TY
4280 T = T4 : GOSUB 6100
4290 TI = TX : TJ = TY
4300 T = T5 : GOSUB 6100
4310 TK = TX : TL = TY
4320 T = T6 : GOSUB 6100
4330 TM = TX : TN = TY
4340 T = TP : GOSUB 6100
4350 TR = TX : TS = TY
4400 PRINT A$ : " " : B$
4450 PRINT
4460 T0 = TX + TN / 100 : TP = TH + TS / 100
4470 IF T0 = TP THEN 5000
4480 PRINT " HAURE PR " : CLAY 17 : PRINT TA : "E":T1":N": : STAN 22 :
PRINT " HAUTEUR PM " : : HTAB 35 : PRINT H0 : "M"
4495 PRINT

```

```

5220 HTAB 11 : PRINT TC;"H";TD;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H5;"M"
5225 PRINT
5230 HTAB 11 : PRINT TE;"H";TF;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H4;"M"
5235 PRINT
5240 PRINT " MI-MAREE " : HTAB 11 : PRINT TG;"H";TH;"MM"; : HTAB 22 :
PRINT " HAUTEUR MM " : HTAB 35 : PRINT H3;"M"
5245 PRINT
5250 HTAB 11 : PRINT TI;"H";TI;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H2;"M"
5255 PRINT
5260 HTAB 11 : PRINT TK;"H";TK;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H1;"M"
5265 PRINT
5270 PRINT " HEURE KM " : HTAB 11 : PRINT TM;"H";TN;"MM"; : HTAB 22 :
PRINT " HAUTEUR KM " : HTAB 35 : PRINT H0;"M"
5275 PRINT
5280 PRINT " POUR LE MEME POST FRAPPER DE TOUCHES "
5285 PRINT
5290 GET C$
5300 IF W = 1 THEN 4010
5310 GOTO 350
5400 PRINT " HEURE KM " : HTAB 11 : PRINT TA;"H";TA;"MM"; : HTAB 22 :
PRINT "HAUTEUR KM " : HTAB 35 : PRINT H0;"M"
5405 PRINT
5410 HTAB 11 : PRINT TC;"H";TC;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H3;"M"
5415 PRINT
5420 HTAB 11 : PRINT TE;"H";TE;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H2;"M"
5425 PRINT
5430 PRINT " MI-MAREE " : HTAB 11 : PRINT TG;"H";TH;"MM"; : HTAB 22 :
PRINT " HAUTEUR KM " : HTAB 35 : PRINT H3;"M"
5435 PRINT
5440 HTAB 11 : PRINT TI;"H";TI;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H4;"M"
5445 PRINT
5450 HTAB 11 : PRINT TK;"H";TK;"MM"; : HTAB 35 : PRINT H5;"M"
5455 PRINT
5460 PRINT " HEURE KM " : HTAB 11 : PRINT TM;"H";TN;"MM"; : HTAB 22 :
PRINT " HAUTEUR KM " : HTAB 35 : PRINT H6;"M"
5470 GOTO 5275
5500 END
6000 IF TB < 11 THEN T6 = TB : T7 = TF : GOTO 6020
6010 T6 = TF : T7 = TB
6020 T6 = T6 + 1440 : GOTO 6120
6100 T = INT ( T )
6105 REM POUR AVOIR UN NOMBRE ENTIER DE MN
6110 TX = INT ( T/60 )
6115 REM TX REPRESENT LES HEURES
6120 TY = T - 60 * TX
6125 REM TY REPRESENTE LES MN RESTANTES
6130 IF TY > 23 THEN TX = TX + 24
6135 REM ON PASSE A DEMAIN MATIN
6140 RETURN
6200 Z = 100 * H : Z = INT ( Z )
6210 H = Z / 100 : P:TURN
6300 Z = H2 : GOSUB 6200
6310 H4 = Z
6320 H = H1 : GOSUB 6200
6330 H1 = H
6340 Z = H2 : GOSUB 6200
6350 H2 = H
6360 H = H3 : GOSUB 6200
6370 H3 = H
6380 H = H4 : GOSUB 6200
6390 H4 = H
6400 H = H5 : GOSUB 6200
6410 H5 = H
6420 H = H6 : GOSUB 6200
6430 H6 = H
6440 RETURN

```

Fig. 3 - Un exemple d'exécution pour un port secondaire. Il est d'abord nécessaire d'introduire les données prévues des Tables Marées, a suit d'obtenir les résultats.

C. ILLIOT - MARÉES SHIP  
 DES CÔTES DE FRANCE.

QUELLE EST LA NATURE DU PORT ?

- 1 : PORT PRINCIPAL
- 2 : PORT SECONDAIRE

??

NUM DU PORT SECONDAIRE (1 à 16)  
 ENTREZ LES COORDONNÉES GÉOMÉTRIQUES  
 ALONG DE LA BATHYMETRIE

NUM PORTS VUS DE LA BATHY	1,2,3	4,5,6	7,8,9	10,11
ESTIMES VUE	1,2	3,4	5,6	7,8,9
NUM PORTS VUS DE LA BATHY	1,2,3	4,5,6	7,8,9	10,11
ESTIMES VUE	1,2	3,4	5,6	7,8,9
NUM PORTS VUS	1,2	3,4	5,6	7,8,9
ESTIMES VUE	1,2	3,4	5,6	7,8,9
NUM PORTS VUS	1,2	3,4	5,6	7,8,9
ESTIMES VUE	1,2	3,4	5,6	7,8,9

DATE 25 OCTOBT

COEFFICIENT DE LA PARTIE DE JOUR 6  
 LONGUEUR DE LA PARTIE DE JOUR 10  
 HAUTEUR PORTS VUS DE LA BATHY 10,11,12  
 HAUTEUR PORTS VUS DE LA BATHY 10,11,12  
 HAUTEUR PORTS VUS DE LA BATHY 10,11,12  
 HAUTEUR PORTS VUS DE LA BATHY 10,11,12

Prévision

DATE 25 OCTOBT

HAUTEUR	10,11,12	HAUTEUR	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12
10,11,12	10,11,12	10,11,12	10,11,12

DATE DE MARÉE ESTIMÉE PAR LA BATHYMETRIE



## AFFICHEZ VOS IDÉES...

Affichez vos idées sur l'écran vidéo à haute résolution du MZ 80 B. Développez-les sur mémoire de 32 K extensible à 64 K octets. Imprimez-les sur une imprimante à aiguille.

SHARP met toute sa technologie au service de la réalisation de vos idées. Le programme SHARP est présente dans tous les domaines de la micro-informatique actuelle, depuis le célèbre PC 1711, ordinateur de poche à BASIC résident avec interface cassette, programmes et données, ou imprimante, jusqu'au PC 3100 32 K RAM, 16 K ROM, en passant par le MZ 80 K, 20 K à 32 K RAM.

Avec sa gamme de micro-ordinateurs, ses copieurs tous supports, ses calculatrices de poche ou de bureau, ses bases d'ingénierie, SHARP donne aux responsables les outils qu'il leur faut pour assurer le développement et l'expansion de leur entreprise.

**SHARP C'EST AINSI :**

calculatrices de poche et de bureau

imprimantes à aiguille et à laser

# SHARP

## les outils du pouvoir

584 103, av. Jean Jaures - 83207 ANDÉRHUILLERS CEDEX  
 Tél. 034 03 44 - Télex 97074 F

## MULTIMAT : Un robot joueur d'échecs

Le robot Multimati, construit par un ingénieur de la société française "Robotique Industrielle", est capable de jouer à l'échec. Il est alimenté par un programme Basic, livré sur cassettes, et dispose de multiples possibilités : par exemple, le déplacement des pièces peut être entièrement automatique ou semi-automatique. En effet, vous pouvez contrôler manuellement le positionnement de la pince à condition de le préciser au clavier du micro-ordinateur.



Ce robot, constitué d'une pince articulée mue par trois barres métalliques en forme de U renversé, évolue selon les trois degrés de liberté « X », « Y », « Z », et personnifie un redoutable adversaire aux échecs.

Alimenté par un programme Basic, livré sur cassettes, ce « Multimati » dispose de multiples possibilités : par exemple, le déplacement des pièces peut être entièrement automatique ou semi-automatique. En effet, vous pouvez contrôler manuellement le positionnement de la pince à condition de le préciser au clavier du micro-ordinateur.

En outre, la grandeur de l'échiquier (cavère primitive) : plus petit ou plus grand, il désorienterait tout de même la manipulation des pions. Cependant, un jeu d'échecs aux dimensions exactes est livré avec le robot. De plus, la conception de cet automate auto-

rise des « interpolations tridimensionnelles », c'est-à-dire les calculs de destinations à partir d'une position initiale, et a permis sa réalisation sous une structure et une chaîne cinématique très simples.

### La chaîne cinématique de « Multimati »

Un pont roulant, doté de deux micro-moteurs et réducteurs, engendre, grâce à son déplacement sur deux crémaillères latérales, le mouvement selon le degré de liberté « Y ».

Sur le pont, un bloc compact portant la pince et muni d'un micro-moteur/réducteur, se déplace en « X » à l'aide d'une crémaillère horizontale.

Enfin, la pince destinée au mouvement vertical « Z » comporte également un micro-moteur avec réducteur ainsi qu'un électro-

aimant déplaçant les mâchoires qui créent le « pincement », c'est-à-dire la fonction de préhension.

### Le positionnement

Il existe différentes manières de positionner un robot, parmi lesquelles l'utilisation de moteurs « pas à pas » ou de moteurs à courant continu munis de codeurs de positions. Cette dernière solution a été retenue ici du fait de sa relative simplicité.

Le positionnement s'effectue en détectant la fermeture de contacts placés au milieu de chaque case de la crémaillère. Dans un premier temps, après la mise sous tension des moteurs, le pont roulant se déplace selon le degré de liberté « X » d'après les informations reçues du micro-ordinateur. Le programme qui ne se contente, en fait, que de « compter » les cases, ordonne l'arrêt du moteur au repère désiré.

Le procédé est identique pour « Y », mais là une difficulté supplémentaire surgit : en effet, ce mouvement utilise deux moteurs reliés entre eux d'une manière peu rigide, d'où l'absolue nécessité de les synchroniser. Cette synchronisation, réalisée par programme, « aligne » un moteur sur l'autre à chaque déplacement d'une case.

Le principe de positionnement en « Z » (semblable à celui utilisé pour le degré de liberté « X ») ne dispose par contre que de deux repères « Haut » et « Bas ». Le premier signale au micro-ordinateur la possibilité d'engendrer les mouvements selon « X » et « Y » ; le second autorise le pincement ou la libération d'une pièce de l'échiquier, les mâchoires de la pince étant préalablement écartées ou fermées.

La programmation de ce robot permet à ce dernier de se mouvoir simultanément selon les trois directions, sans reprendre de « place initiale » après chaque manipulation. En effet, le programme mémorise le dernier « ordre » de positionnement tapé au clavier du micro-ordinateur et calcule la trajectoire correspondante. ■





# Le micro-ordinateur Thomson 9000

*De la télématique au vidéodisque*

Thomson Hépadt présente, à l'occasion du prochain SII 405, le premier micro-ordinateur "grand public". Essentiellement destiné à l'environnement familial et éducatif, il se raccorde par câble au réseau télévisuel domestique.

Ses caractéristiques, son prix, sa bibliothèque de logiciels et le vaste réseau de distribution international qui sera progressivement développé, lui assurent sans aucun doute un succès certain.

Architecturé autour du micro-processeur 1809, le Thomson 9000 dispose, dans sa configuration de base, de 8 K-octets de mémoire vive (utilisateur - extensibles à 32 Ko par modules enfilables), d'un dispositif de génération de caractères et de graphismes très puissant, d'un clavier de 57 touches et, ce qui est surprenant, d'un écran optique. La machine utilise un système d'exploitation qui lui est propre et qui permet notamment une gestion performante de l'écran. Le micro-ordinateur, en version standard, dispose égale-

ment d'une ouverture destinée à l'insertion de cartouches ROM contenant certains programmes d'application. Outre le langage d'assemblage, le Thomson 9000 est équipé d'une version très puissante du Basic (Microsoft niveau 5), ainsi que de fonctions particulièrement efficaces, dans le domaine graphique.

Ce système, essentiellement destiné à l'environnement familial et éducatif, utilise le téléviseur domestique comme écran de visualisation. Il se raccorde par l'intermédiaire de la prise télévisi-

on d'un modulateur SECAM optique.

En mode caractère, le 9000 peut éditer 25 lignes de 40 caractères en double hauteur ou double largeur. Il comporte en effet un jeu de caractères doté de minuscules et majuscules accentuées, et offre en plus à l'utilisateur une possibilité de générer jusqu'à 128 symboles supplémentaires (en définissant leur graphisme, au moyen d'une instruction, dans une matrice de 8 x 8 points). De plus, le mode graphique positionne 200 x 300 points en 5 couleurs, d'où une excellente résolution.

En outre, il est possible d'utiliser deux pages écran différentes, ce qui permet un changement d'affichage rapide par simple commutation au moyen de l'instruction SCREEN. Une autre originalité est constituée par la possibilité de définir une "fenêtre" de travail de l'écran (instruction



Le micro-ordinateur Thomson 9000: des utilisateurs intéressés par des logiciels de la télématique et du vidéodisque.

CONSOLE). Normalement, la fenêtre contient 25 lignes, mais il est possible de la réduire. Cela permet de conserver l'affichage de certaines informations.

L'acquisition de l'unité de disques souples apporte un certain nombre d'instructions complémentaires (fichiers séquentiels et directs, instructions WRITE-WEND-SWAP, etc.).

### Un logiciel d'application important

« Ce sont les logiciels qui feront vendre les machines... » Telle est, ou plutôt sera, la règle d'or de la vente pour ce type d'équipement.

Contrairement à ce qui s'est trop souvent passé aux USA pour ce type de machine, et qui explique d'ailleurs les débuts difficiles de certaines d'entre elles, le Thomson 9000 devrait disposer, dès son lancement, d'une bibliothèque assez riche et surtout très variée de programmes d'application : jeux évolués, jeux pédagogiques et didacticiels, gestion familiale et de petites entreprises.

Voici plusieurs mois, des accords ont été passés avec l'éditeur Fernand Nathan pour le développement de programmes de jeux pédagogiques et de didacticiels. Plus récemment, Answare, société de services en informatique, filiale de Thomson-CSF, s'est également associée au projet. Le département spécialisé en micro-informatique d'Answare concevra et réalisera des logiciels de gestion adaptés aux besoins du grand public : gestion familiale, traitement de textes et de tableaux de bord, comptabilité des professions libérales et des petites entreprises...

Par ailleurs, Thomson-Brandt,

avec la participation de Fernand Nathan et d'Answare, a créé un département « logiciels d'application » spécialisé dans les produits grand public, afin de maîtriser les problèmes liés à la grande diffusion de logiciels. Ce département sera chargé, en particulier, de superviser l'application d'une méthodologie spécifique, d'assurer l'industrialisation des produits logiciels et de servir de lien avec les producteurs extérieurs, clients et clubs utilisateurs, constituant ainsi une source considérable de nouveaux produits.

Des services de même type seront créés au fur et à mesure à l'étranger.

### De nombreuses extensions

Un grand nombre de périphériques sont déjà fonctionnels. Citons les extensions mémoires ou de communications (interfaçage série RS 232 et liaison parallèle pour périphériques, lecteur de cassettes, les différentes imprimantes (graphiques et caractères) et les unités de disquettes (1 à 4 unités de 70 k-octets chacune).

Notons, d'autre part, la possibilité de concevoir des « maquettes » de jeux ou de composer différentes mélodies grâce au synthétiseur musical développé pour cette machine.

Les nouveaux services Antiope et Téléiel seront aussi directement accessibles à partir du micro-ordinateur.

Par ailleurs, d'autres extensions sont en cours de réalisation, telles des interfaces pour magnétoscopes et pour vidéodisques.

Une documentation très complète, traduite en plusieurs langues, est prévue. Elle comporte

des manuels de mise en service, de référence (base) du système de gestion des disquettes et d'initiation au Base.

Le micro-ordinateur 9000 dispose, dans sa version standard, d'un crayon optique et d'une sortie son qui, par l'intermédiaire du haut-parleur du téléviseur, permettent l'écoute d'une « création musicale » personnelle.

Le magnétophone à cassettes optionnel est un magnétophone bipiste comportant une première piste pour les données et les programmes et une seconde pour le son. De ce fait, il est possible d'utiliser des cassettes pré-enregistrées contenant des didacticiels « formés de programmes informatiques auxquels sont associées des explications sonores. Le prix de ce micro-ordinateur sera, sans doute, compris entre 7 000 et 9 000 F.

Se situant dans ■ perspective de la diffusion de l'informatique auprès du grand public, le lancement (milieu 82) de ce micro-ordinateur français devrait constituer un événement important.

La distribution du Thomson 9000 sera assurée par les réseaux « grand public » du groupe Grand Public de Thomson-Brandt et par le réseau Fernand Nathan, très bien implanté dans tous les pays francophones.

C'est incontestablement une grande première que cette « démocratisation » de l'accès à l'informatique. Thomson reste encore très discret sur l'ampleur qui sera donnée à ce lancement (nombre de points de vente, pays concernés...). Il faut cependant rappeler que le groupe Grand Public détient plus de 16 % du marché européen de la télévision, dont 35 % du marché français, 70 % du marché allemand, et dispose de près de 15 000 points de ventes dans les deux pays : Fernand Nathan, par ■ canal des librairies, représente, lui aussi, près de 6 000 points de ventes.

Des atouts très sérieux donc pour le « Micro-Thomson » ■

L.-P. LAMOTIER

Matériels	Basse résolution ou « caractère »	Haute résolution
TRS 80 - Couleur	32 x 64 et 48 x 64	192 x 256
ATARI 800	24 x 40 et 24 x 80	192 x 320
APPLE II		192 x 280
Personal Computer d'IBM	25 x 40 et 25 x 80	200 x 320 *
Thomson 9000	25 x 40	200 x 320 **

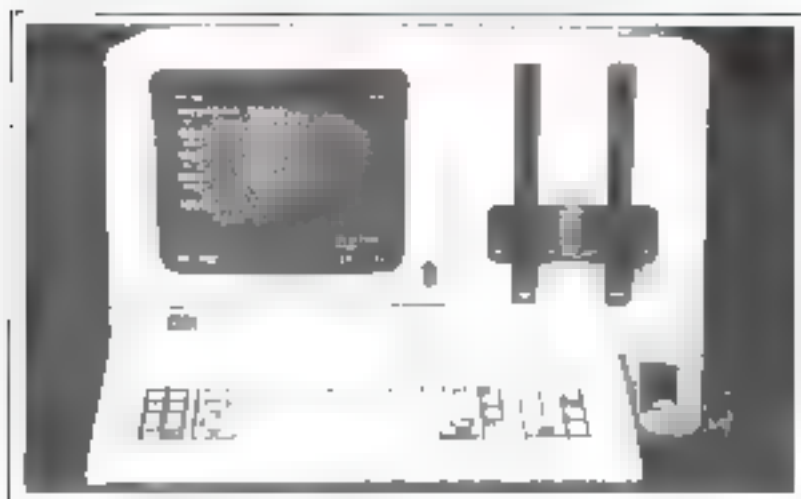
Tableau 1. - Comparaison des possibilités graphiques de divers micro-ordinateurs.

\* Dans ce mode l'utilisateur ne dispose que de 4 couleurs parmi 16. En cas de microchroma, une dernière couleur peut être ajoutée si possible.

\*\* L'utilisateur dispose en permanence de 8 couleurs.

## L'IBM 23

■ un poste de traitement (5322) ;  
■ une imprimante matricielle (5241) ;  
■ une unité auxiliaire de mini-disques (5246) ;  
■ un lecteur-enregistreur (1.1 M-octet) ou de deux, conférant au système une capacité de mémoire de masse allant jusqu'à 2,2 millions de caractères.



L'ordinateur « de table » IBM 23 est constitué de plusieurs unités qui permettent de bâtir une configuration pouvant s'adapter aux besoins de chaque utilisateur : ■ poste de traitement (5322), les imprimantes matricielles (5241) et l'unité auxiliaire de mini-disques (5246).

### Le poste de traitement

Bâti autour d'un processeur pouvant adresser de 32 à 128 K-octets de mémoire vive, ce poste se divise en trois éléments principaux : le clavier, l'écran et l'unité de disquettes.

Le clavier alphanumérique (AZERTY) est accompagné d'une partie numérique déportée et de diverses touches de commandes. Celles-ci permettent l'appel direct d'une instruction BASIC.

L'écran de 30 cm affiche jusqu'à 1920 caractères assemblés lisibles, sur 24 lignes. Minuscules et majuscules, défilement d'un programme vers le haut ou vers le bas, réglage de l'intensité lumineuse sont également prévus sur cet écran auquel s'adjoint un curseur éclairant, un voyant de contrôle et une alarme sonore.

Les unités intégrées de disquettes (d'une capacité maximale de 2,2 M-octets) accèdent à leurs fichiers séquentiellement, directement ou d'une manière indexée (ce qui est performant sur ce type de matériel).

### Imprimantes et unités de disquettes

L'impression des caractères (majuscules et minuscules) s'effectue de manière bidirectionnelle d'où une optimisation du temps d'écriture.

La densité d'impression est réglable de 132 à 198 positions.

En plus de la modification possible de la largeur admissible du papier, plusieurs options sont proposées. Ainsi, citons un dispositif de partage d'une imprimante entre deux postes de traitement et la possibilité de connecter deux imprimantes à un même poste.

Deux types d'imprimantes peuvent être reliées à l'IBM 23 : l'IBM 5241 et l'IBM 5242.

La principale différence entre les deux modèles résulte de leur vitesse d'impression : 80 caractères par seconde pour l'imprimante

IBM 5241 (impression en qualité « correspondance ») et 160 caractères par seconde pour l'imprimante 5242 (qualité « normale »). L'unité auxiliaire de mini-disques 5246 peut être constituée d'un seul lecteur-enregistreur (1,1 M-octet) ou de deux, conférant au système une capacité de mémoire de masse allant jusqu'à 2,2 millions de caractères.

### Logiciel

Outre toutes ces caractéristiques techniques, l'IBM 23 utilise le langage de programmation BASIC. Ce dernier favorise l'écriture des programmes et facilite l'utilisation de l'ordinateur. Cependant, un logiciel d'édition d'états et de développement d'applications (BRADS III) est également proposé. Ce logiciel constitue une aide évoluée à la programmation, car il est conçu afin de pouvoir créer des états basés sur des critères de gestion, de mettre au point des « tableaux de bord » commerciaux et financiers et de développer des applications interactives de nature diverse.

BRADS III exige un minimum d'apprentissage et de connaissance en informatique. Son but est l'approche plus « agréable » de la programmation.

L'IBM 23 est livré avec un ensemble de supports éducatifs, conçu et testé pour permettre à l'utilisateur de s'initier à l'ordinateur à son propre rythme.

Facile d'accès, il amène le futur programmeur à acquérir progressivement, au moyen d'exercices et d'applications, la pratique et la maîtrise de son nouveau système.

Notons, enfin, que l'utilisateur a ■ ressource de recourir, le cas échéant, par téléphone, au centre de support « ALO 23 » (Assistance Logiciel ■ Ordinateur 23) où des spécialistes de l'IBM 23 sont chargés de répondre à toutes ces questions relatives au matériel et au logiciel. ■

# Adoptez un petit surdoué

Moi, le petit Zenith, je suis un petit surdoué. Enfant prodige, je connais la comptabilité, la paye, la facturation, le courrier. Je suis vif, éveillé, je comprends tout tout de suite, je parle déjà sept langues : Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth...

Vous recherchez une information ? Interrogez-moi, j'ai une mémoire d'éléphant !

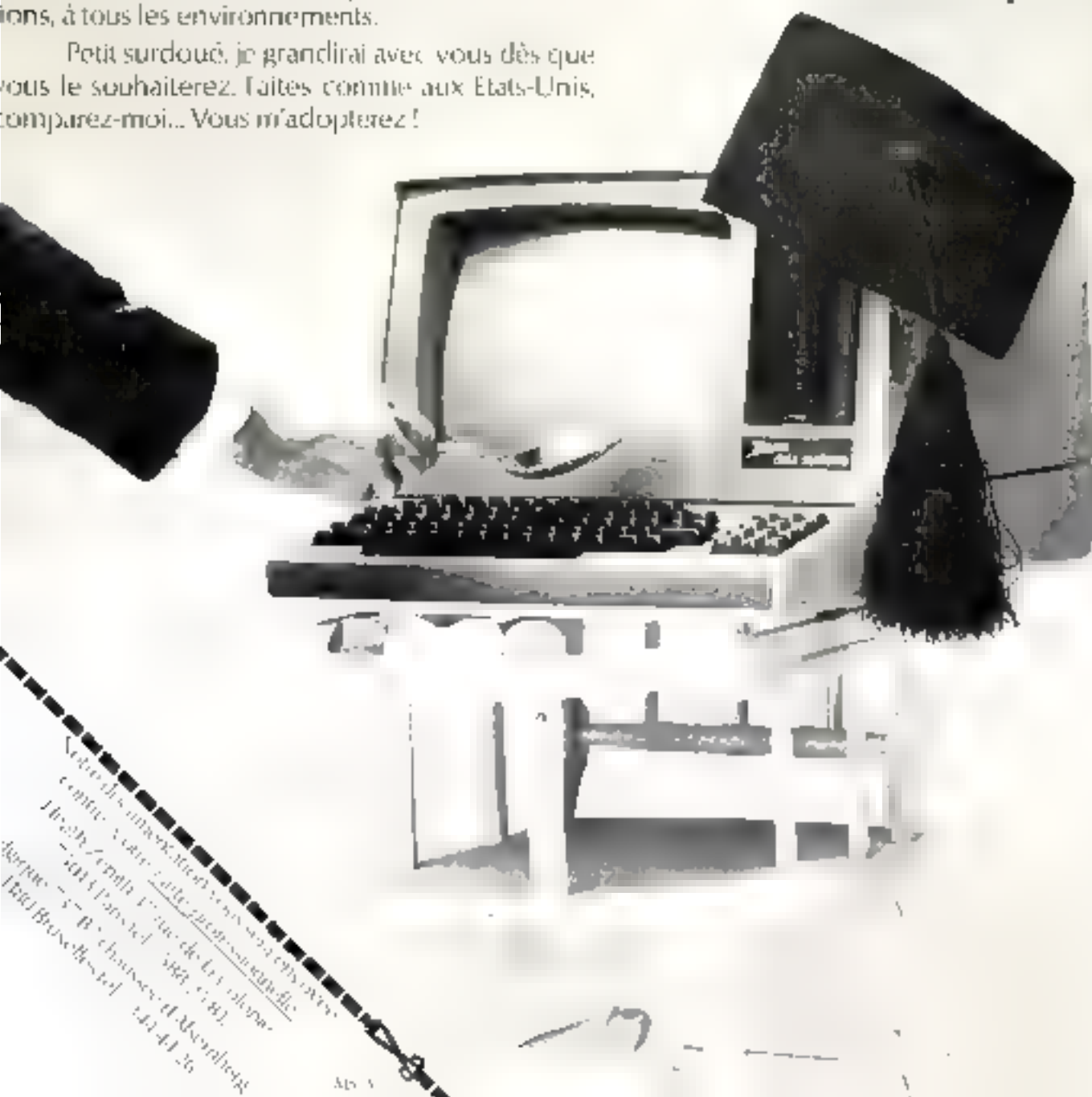
Sportif, souple, je m'adapte à toutes les situations, à tous les environnements.

Petit surdoué, je grandirai avec vous dès que vous le souhaiterez. Faites comme aux Etats-Unis, comparez-moi... Vous m'adopterez !

Conçu et fabriqué aux USA par Zenith, premier du marché américain de la vidéo, le micro-ordinateur Zenith est distribué dans toute la France.

**ZENITH**

**data systems**  
l'informatique évolutive



Vous désirez un matériel vous sera envoyé  
contre votre [carte-zenith-suisse@dis.com](mailto:carte-zenith-suisse@dis.com)  
11020 Zenith, 1 rue de la cloche  
- 1013 Paris tel. 388.1181.  
depot - 110 chaussee d'Arsenbourg  
1010 Bruxelles tel. 214.41.26

Cet ouvrage s'adresse au vaste ensemble des lecteurs concernés par la conception et la mise en place de systèmes informatiques de gestion, qu'ils soient « petits » ou « gros ».

L'auteur a déjà publié, en 1975, un ouvrage portant ce titre. La méthode de conduite des projets informatiques qu'il propose (M.C.P.) est d'ailleurs connue et utilisée par de nombreux professionnels. Il en présente ici une version entièrement renouée et modernisée : c'est la raison pour laquelle il paraît difficile de situer ce livre comme une simple réédition.

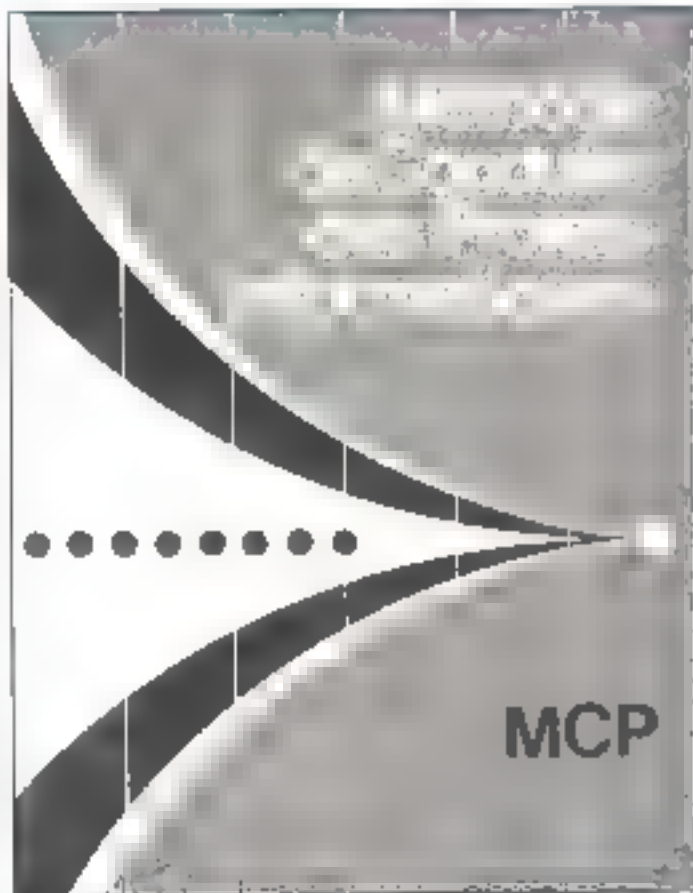
La mise en place massive du télétravail et, par voie de conséquence, la conception et la réalisation de transactions, comme l'introduction de petits systèmes performants, ne pouvaient manquer de révéler sur certains concepts de M.C.P. Ils sont, dans cette nouvelle version, largement pris en compte.

Comme l'indique A. Danzin dans la préface : « L'auteur a choisi cinq orientations majeures : priorité à l'organisation des flux d'informations ; prise en compte des facteurs humains ; décentralisation des moyens ; transparence ; sécurité. Elles méritent toutes les plus grandes encouragements, car c'est autour d'elles que l'on peut construire une bonne mise en place d'une informatique économe, performante et bien acceptée par les hommes. »

Mettre en place un système informatique ne consiste pas à automatiser les procédures traditionnelles de façon mécaniste. La méthode propose donc une large part aux changements nécessaires pour servir des routines et être capable de concevoir de nouvelles procédures. Il s'agit de donner une place fondamentale à l'information « utile pour les utilisateurs », c'est-à-dire pour les gestionnaires et les partenaires de l'entreprise, en faisant de l'informatique un outil efficace et non contraignant. Les rôles du promoteur et du chef de projet, qui ne sont pas les informaticiens, sont essentiels, car ils sont les garants d'un système informatique conçu pour les utilisateurs.

Pour y arriver, il s'agit de situer les besoins par rapport aux moyens : schéma directeur, plan directeur et constitution informatique permettent de définir une politique et une stratégie, avec ses priorités et des choix clairs débouchant sur des délais de réalisation. M.C.P. s'appuie sur ces trois éléments fondamentaux.

L'introduction des systèmes informatiques actuels conduit à mettre en place de plus en plus de terminaux utilisés par des opérateurs. Il s'agit d'éviter de consi-



truire des systèmes deshumainisants. M.C.P. incite à ne pas traiter comme machine la relation homme-machine, et à laisser à l'homme tout ce qui est qualitatif dans la communication interpersonnel, pour ne faire de la machine qu'un « auxiliaire » traitant les tâches répétitives et la recherche de données. Il faut, de plus, souligner l'effort de l'auteur pour favoriser la communication entre les concepteurs et les utilisateurs, que ce soit dans des interviews, des réunions de travail ou lors de l'élaboration d'un projet.

Lorsque la méthode a été conçue et formalisée (au début des années 1970), les systèmes informatiques étaient centralisés. La méthode présentée par M. Gedin montre ses capacités d'adaptation à la décentralisation, tout en assurant une cohérence globale, nécessaire et légi-

time, à l'ensemble du système d'information.

Les problèmes de sécurité prennent une importance croissante. Tout en sachant qu'il n'existe aucune sécurité absolue, M.C.P. prend en compte ces différents aspects, la manière d'assurer la protection des matériels et la confidentialité des logiciels et des données. L'auteur introduit, de plus, les connaissances nécessaires dues à l'apparition de la « sur-informatique » et les libertés.

Enfin, il faut indiquer l'ouverture de la méthode et ses possibilités d'adaptation. L'auteur suggère des voies de réflexion possible. Par exemple, il indique quelques thèmes sur lesquels il serait possible de constituer de nouvelles notes techniques : architectures des systèmes informatiques, codification, ergonomie

des postes de travail, méthodes de programmation, etc.

L'ouvrage se décompose en trois parties.

Tout d'abord, l'auteur présente l'ensemble de la méthode : les différentes étapes, conception, rédaction, mise en œuvre et exploitation ; les responsables concernés, promoteur, réalisateur principal, réalisateur informatique, utilisateur et le déroulement d'une opération. Il situe ce que contient M.C.P., des feuilles de références, des notes techniques, des jeux de dossiers et d'imprimés, des outils de prévision, des outils de développement et des outils de suivi.

Puis, il présente les feuilles de référence : expression des besoins d'automatisation, étude d'opportunité, étude du système d'information, élaboration du cahier des charges, étude du système informatique, programmation et essais, réception provisoire, lancement sous contrôle, évaluation d'application, évaluation de projet.

Enfin, l'auteur détaille les notes techniques : proposition de circuits de décision et d'informations pour l'étude d'opportunité, composition d'un groupe pour l'étude d'opportunité, responsabilité des utilisateurs et des informaticiens dans le développement des systèmes, plan d'un rapport d'étude d'opportunité, documents à utiliser pour ce rapport, guide pour l'étude d'un système d'information existant, composition de l'équipe d'étude du système, documents pour la description des systèmes d'information, cahier des charges, appel d'offres, sécurité et conduite de projet, dossier du système de paramétrisation d'une application, technique de l'interview dans les études, travail en groupe, liste de contrôle de préparation d'une réunion de discussion, rédaction d'un rapport, bilan actualisé, introduction à la gestion des données, paramétrisation, estimation des charges informatiques de réalisation, suivi d'un projet, approche multi-entités des applications, gainne d'opérations, coûts d'un service

informatique, planification et suivi de la réalisation informatique du projet.

L'ouvrage se termine par un glossaire et une bibliographie.

Les modifications de présentation sont, pour l'essentiel, le fruit des enseignements réalisés au CEPIA sur la méthode. L'ouvrage ainsi construit, bien présenté, facile à lire, est devenu un véritable outil de travail, même pour un non-spécialiste. Je l'avais souvent consulté dans la version précédente, il ne fait pas de doute que je continuerai pour celle-ci.

Il devrait connaître un réel succès. ■

M. Pollin

**« Méthode de conduite de projets informatiques (M.C.P.) »**

M. Gédia

373 pages, format 15,5 x 24

Prix : 121 F

Les Éditions d'Organisation  
5, rue Rousselet, 75007 Paris.

### Base de données, conception, réalisation et implantation sur mini-ordinateurs

Dans les prochaines années, les bases de données sur mini-ordinateurs s'étendront progressivement en raison de l'impact considérable de la mini-informatique dans différents secteurs d'activités. Les bases de données représentent, à juste titre, un domaine nouveau et relativement inexploité. Cet ouvrage aborde la description, la conception, la réalisation ainsi que l'implantation. Bien que cette implantation n'ait été effectuée sur un matériel particulier, le lecteur pourra en dégager une méthodologie générale.

Divisé en trois grandes parties, ce livre apporte une réponse aux nombreuses questions sur les bases de données. Le premier thème présente le fonctionnement et les problèmes de service. Le second étudie les différentes fonctions du système. Enfin la dernière partie est consacrée à la mise en application dans un service considéré ainsi qu'à l'analyse des résultats.

Base de données

J.L. Thomas

Éditions Masson

120, boulevard St-Germain  
75280 Paris Cedex 05

### Le Basic des micros

Le Basic est, par excellence, le langage des micro-ordinateurs, sa simplicité le rend accessible aux non-spécialistes. En principe, un programme Basic devrait fonctionner sur tous les ordinateurs interprétant ce langage...

Malheureusement, comme le montre H. Feichtinger dans cet ouvrage, ce postulat n'est que partiellement vrai, car les propriétés et les instructions des différents micro-ordinateurs sont très variables.



Aussi l'auteur s'est-il attaché à apporter aux utilisateurs une connaissance approfondie et pratique des différents micro-ordinateurs fonctionnant en Basic.

« Le Basic des micros » expose d'autre part les instructions particulières de chacun des matériels les plus couramment diffusés. Après un rappel des principes du langage et une présentation générale des micro-ordinateurs, l'auteur fait une comparaison objective et détaillée des systèmes les plus répandus (IBM 62 et PC 150, ABC 80, PET 2001 et CBM 3001, TRS 80, APPLE II et ITT 2020...)

Pour chacun des appareils étudiés, il analyse le matériel, la répartition mémoire avec les adresses les plus importantes, le programme interpréteur et ses instructions, et enfin l'interpréteur lui-même. Pour compléter cette connaissance du matériel, H. Feichtinger donne un glossaire des termes de l'informatique, indispensables à une bonne ma-

îtrise des micro-ordinateurs. ■ Bien sûr, une liste exhaustive des instructions Basic. Par des exemples, il précise les effets et l'utilisation des instructions en faisant ressortir les différences selon les matériels envisagés.

Ces connaissances seront précieuses aux utilisateurs, car s'il est « aisé » de s'habituer à son micro-ordinateur, il est par contre beaucoup plus difficile de transcrire ou d'adapter des programmes sur des matériels différents (échanges entre utilisateurs, adaptation de programmes découverts dans des ouvrages ou des revues, etc.).

« Le Basic des micro-ordinateurs » n'a pas pour seul mérite de faire connaître et comparer les matériels et leurs possibilités.

C'est également un ouvrage de perfectionnement à l'écriture des programmes, conduisant le lecteur de la présentation du problème à traiter, au programme Basic et à son optimisation, en lui donnant les trucs et tours de main.

« Le Basic des micros »  
192 pages — format 21 x 15  
Prix 80 F — Franco 100 F  
Éditions Techniques et Scientifiques Françaises  
7 à 12, rue de Bellevue,  
75140 Paris Cedex 19.

### Les microprocesseurs 16 bits à la loupe



Pour tous ceux qui possèdent de bonnes notions de micro-électronique, cet ouvrage est surtout

une description des microprocesseurs 16 bits. Après un bref passage en revue de ces microprocesseurs de la première génération, les auteurs abordent en détail la seconde génération (Intel 8086, Zilog Z-8000, Motorola MC 68000 et National Semiconductor NS 16000) et les circuits périphériques associés. L'architecture et le jeu d'instructions de chacun d'eux sont décrits en profondeur (au et dépassant leurs particularités). Divisé en treize grands chapitres, ce livre apporte une compréhension plus aisée des microprocesseurs 16 bits.

Les microprocesseurs 16 bits à la loupe

R. Dubois, D. Girod

Éditions Eyrolles

61, boulevard St-Germain

75240 Paris Cedex 05

### Programmer en APL



Cet ouvrage a pour but d'apporter une aide à la mise en route d'APL dans un système informatique général, tout en situant ce langage dans son contexte informatique par la mise en évidence de ses avantages. D'une présentation classique, l'ouvrage aborde les définitions de base, les expressions arithmétiques scalaires, les fonctions, vecteurs, tableaux, matrices, etc.

Programmer en APL

D.J. David

Éditions de PSI

41-51, rue Jacquard,  
B.P. 86, 77400 Lagny/Seine

# SOYEZ EXIGEANT : AVANT DE VOUS EQUIPER EN INFORMATIQUE, DEMANDEZ LE PROGRAMME.



Sanco produit une gamme complète et rationnelle de micro-ordinateurs. Du Sanco 2000 monoposte au Sanco 7500 multiprocesseurs multipostes.

Ces micro-ordinateurs permettent aux entreprises et aux diverses professions libérales et commerciales d'accéder à une gestion informatisée à leur mesure et correspondant à leurs possibilités d'investissement. Mais le meilleur micro-ordinateur n'est qu'un point de départ et Sanco ne s'arrête pas en si bon chemin. Car chaque profession a des caractéristiques et des besoins qui lui sont propres.

Aussi, Sanco a mis au point, au fur et à mesure, une bibliothèque de programmes ou logiciels. Chacun de ces programmes a été étudié, mis au point et testé pour une profession ou un secteur d'activité déterminés.

A ce jour, la bibliothèque Sanco est riche de plus de 200 programmes spécifiques. Celui qui correspond à vos besoins a donc toutes les chances d'y figurer.

Aujourd'hui, l'engouement justifié pour la micro-informatique doit faire place au choix raisonné. Aussi, avant de vous équiper d'un micro-ordinateur, exigez qu'il soit accompagné d'un logiciel adapté à votre activité. Demandez le programme.

Sanco a réussi une percée remarquable dans le domaine encombré de la micro-informatique, plus de 3000 installations en France. Parce que, chez Sanco, l'intendance suit.

Sanco, une gamme complète de micro-ordinateurs conçus pour tous.

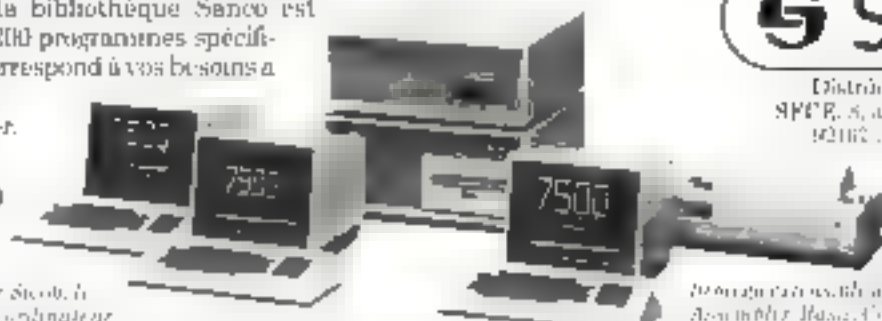
Sanco, une bibliothèque de programmes spécifiques.

Sanco, un réseau national de professionnels compétents.



Distributeur et garant par  
SFCE, 8, avenue Léon Harmpel, 92167 Antony Cedex

**SANCO 7500**



*Neuvenute présentée au dernier Salon. Le Sanco 7500. Micro-ordinateur multiprocesseurs, multiposte, multi tâches jusqu'à 8 postes et*

*Un programme de gestion des stocks. Un programme de gestion des ventes. Langage Assembly Basic, Cobol, Fortran, APL, Pascal, Visual, PL/1, etc.*

## Sanco, l'ordinateur à votre mesure

Je désire recevoir gratuitement votre documentation sur le gamme des SANCO.  
Bon à retourner à : SFCE, 8, avenue Léon Harmpel, 92167 Antony Cedex.

Nom  
Adresse

Profession

Tel.

Pour plus de précision consultez la référence 113 de - Service Clients -

# AVANT, IL Y AVAIT LES TERMINAUX ■ INTELLIGENTS »... ET LES AUTRES... MAINTENANT IL Y A... **SUNDANCE\***

écran vert anti-reflet  
pour un maximum de confort visuel  
(80 ou 132 car.)

en standard :  
3 EIS série  
1 EIS parallèle

2 80 processeur 8 bits  
64 K de mémoire utilisateur  
contrôle de parité  
81 accès rapide  
extension 152 Ko

disque 5.1/4 pouces  
de technologie Winchester  
5 Mo à haute vitesse  
d'accès

clavier ergonomique  
détachable et orientable  
à leur fond de 3 m

cartouche type 3M  
haute densité (8400 DPI)

10 Mo formatés  
- pour la sauvegarde  
et la manipulation de fichiers

## UN SYSTEME ENTIEREMENT INTEGRE :

- Carte processeur disque Winchester, cartouche de sauvegarde, clavier/clavier inclinant, des sorties imprimante et modem
- Choix d'affichage en 80 ou 132 caractères à la ligne

## ETUDE POUR EVOLUER AVEC VOTRE ENTREPRISE :

- Se transforme en un système multi-utilisateurs sans conversion de votre capital logiciel
- Carte Line 2<sup>e</sup> imprimante

## CHOIX DE LANGAGES :

- Choix de système d'exploitation standard sur le marché (DASIS, CPM, BB<sup>1</sup>, bientôt UNIX) et de langage (à la demande) orientés gestion (à la demande) COBOL, BASIC, PASCAL, C, FORTRAN...
- Base de données, CAO, DAO, Graphisme, 2780, 3780, 3770

## UNE AVANCE TECHNIQUE CERTAINE :

- Une évolution vers le système 16 bits
- Une maintenance nationale avec plus de 20 centres régionaux
- Des prix bien étudiés



\* Les premiers à proposer également avec UNIX V7 L est également nous

Pour plus de précision visitez le site internet [www.onyx.fr](http://www.onyx.fr) - Service clients -

# ONYX

3, CITE DE L'AMEUBLEMENT 75011 PARIS. TEL : 372.53.77 + TLX : 215 788 F





# Presse internationale... les tendances

par Pierre GOLJON

**Incrédible Hulk, Amazing Spider Man, Charlie's Angels, ça vous dit quelque chose ? Non ? Vous n'êtes pas un intoxiqué du flipper, ou alors vous préférez les machines « d'à-côté », les combats contre le hideux mille-pattes, les Asteroids ou les Space Invaders, dans l'univers terrible de Qix ou de Midway Golf... Epuisante solitude du héros du samedi après-midi confronté aux horreurs de la guerre électronique. Mais la machine gagne toujours. Et il ne vous reste plus qu'à remettre deux francs dans la fente. Pour l'espoir.**

## Comment ne pas perdre trop vite...

*David et Sandy Smith ont beaucoup réfléchi aux moyens de ne pas perdre trop vite à ces jeux parfois bien frustrants... (C'est en informatique !)*

Lors de voir filer leurs économies pour des jeux qui ne leur laissent que peu de chances de savourer une victoire consacrant la supériorité de l'humain sur la machine, David et Sandy ont entrepris d'analyser scientifiquement le déroulement des opérations, dans quelques cas spécifiques : Asteroids, Space In-

vaders, Battlezone, Rip Off... Résultat : un guide de l'amateur averti destiné à mettre en défaut les ROM d'Atari et autres machines diaboliques et payantes. Et il n'y a plus lieu de désespérer : il existe des astuces opérationnelles permettant de prolonger les parties en esquivant la logique des systèmes.

## La fascination des jeux électroniques

*Vous êtes passionné de la culture d'une civilisation étrangère ? Vous êtes des « geek » ? Tout sur cette étrange planète de Wagon... (Byte)*

Tutiles, diriez-vous peut-être. Mais la fascination que les jeux électroniques exercent sur les Américains est bien réelle. Il n'y a pas de revue qui, chaque mois, n'aborde le sujet. Byte y consacre une partie importante de son numéro de décembre. La liste des jeux analysés est fort instructive. Les jeux de guerre (« war games ») y sont de loin les plus répandus. On vous entraîne dans des combats sans merci livrés aux confins de l'univers contre de menaçants envahisseurs (Star Thief, Space Warrior, etc.). Ou alors

c'est notre bonne vieille planète qui devient le siège d'impensables furieuses avec des ennemis venus d'ici (Missile Defense, Missile Command) ou d'ailleurs (Gorgon). Mythes et défoulement. Les jeux d'aventure, pour leur part, appellent à la rescousse tout un univers de duojours, de grottes, de cavernes et d'êtres plus ou moins horribles qui descendent tout droit de la Saga des contes gothiques anglo-saxons ou des récits fantastiques de style Tolkien. Vous devez prendre le contrôle d'une île mystérieuse et

de ses dix châteaux (le tout sur une musique de Wagner) ou vous vous débitez dans un labyrinthe semé d'embûches et de chausse-trappes, poursuivi par un être affreux qui en veut à votre peau. Frissons et retour à l'enfance. Fais-moi peur, j'aime ça. Les jeux de simulation excitent d'autres fibres. Avis dans votre fauteuil, vous pouvez, si le cœur vous en dit, vous livrer à votre passion favorite : l'arhéléisme, par exemple (eh oui !) avec « Olympic De-

enillon » pour sportif de salon, ou la course automobile de nuit avec « International Grand Prix ». Ou encore le flipper à domicile avec un gadget amusant : un robot simulé qui vous avale votre boule de tennis en temps et en lieux et à des moments imprévus (« Raster Blaster »). Etc. Impossible de tout citer. La plupart de ces jeux sont prévus pour Apple II, TRS-80 et surtout Atari, le grand spécialiste.

## Un concours international :

*« The University of Wisconsin-Parkside sponsors an international contest in the resolution of computer problems. The contest is open to all students of high schools and colleges in the United States... »*

Nous ne voudrions pas continuer cette rubrique sans signaler le deuxième concours international de résolution de problèmes, patronné par l'Université de Wisconsin-Parkside. Ce concours met en compétition des équipes composées d'élèves des écoles primaires et secondaires du monde entier et met l'accent sur le rôle des techniques de résolution des problèmes dans la programmation des ordinateurs. Chaque équipe est censée résoudre 5 problèmes dans un intervalle de temps limité à 2 heures et selon des conditions particulières d'organisation fixées par un règlement publié à l'avance. L'énoncé

des problèmes est à la disposition des établissements scolaires qui envoient leur inscription avant le 27 mars 1982. La date du concours est, cette année, fixée au samedi 17 avril 1982. Pour tous renseignements, s'adresser à :

Dr D.T. Piele, Department of Mathematics, The University of Wisconsin-Parkside, P.O. Box 2000, Kenosha, WI 53141 (USA)

Creative Computing (janvier 1982) fournit des informations supplémentaires sur les conditions du concours (ouvert à tous, répétons-le) et des exemples de problèmes tirés de celui de l'année dernière.

Un nouveau jeu : Eastern Front 1941...

Forêts, rivières, marais, divisions blindées, mouvements de troupes... tout le front oriental mémorise peut apparaître à l'écran, région par région... (Creative Computing).

Décrit en détail dans Creative Computing de janvier, il s'agit d'un jeu de guerre reproduisant les conditions historiques de l'invasion allemande de 1941 en Russie soviétique. Tout le front oriental en mémoire, que vous jouerez vos batailles région par région en faisant défiler l'image sur votre écran (scrolling). Une

merveille technique, apparemment : forêts, rivières, marais, divisions blindées, mouvements de troupes, etc., variable en fonction des saisons, tout est représenté en dix-huit couleurs! Ça doit être impressionnant de mener des combats dont on sait qu'ils ont fait vingt millions de victimes...

La compression des données

De l'espace Extragalactique à l'Espace Mémoire... Un algorithme dont le principe repose sur l'analyse de la redondance induite par l'utilisation de codes ASCII (Bute)

Vous avez fini de jouer; on peut parler de choses sérieuses maintenant. Par exemple de vos problèmes d'espace mémoire. On a déjà évoqué le sujet dans ces colonnes à l'occasion du n 18 (juillet/août) de Micro-Systèmes. Byte de janvier présente un algorithme de compression de données qui a été mis en application pour un système de traitement de texte fonctionnant avec seulement 4 K (surprenant...). Le principe de l'algorithme repose sur l'analyse de la redondance induite par l'utilisation du code ASCII. L'auteur constate par exemple qu'il est possible d'écrire un programme en Basic tel que tout le «source» peut être ex-

prime par un code à 6 bits (Basic, en plus moins de 64 types différents de caractères). Dans ces conditions, tout groupe de 4 octets peut contenir 4 caractères codés sur 6 bits. Un autre type de compression fait appel à la distribution statistique des caractères ou des groupes de caractères dans les données. Pour illustrer la chose, considérons la lettre E, la plus fréquente en français. A la limite, rien n'empêcherait de la coder sur un seul bit, les autres lettres l'étant sur 7 bits. On aurait alors E = 1; D = analyser les 7 bits suivants. Le schéma peut être généralisé (groupes de lettres). On retrouve peut-être dans la table des codes de Huffman

Et pour quelques milliards de dollars de plus...

Les constructeurs ont compris que la portabilité ouvrirait les portes d'un marché gigantesque... (Interphase Age)

Après le succès de l'Osborne 1, du ZX80 de Sinclair et de l'ordinateur de poche de Radio Shack, les constructeurs ont compris que la portabilité ouvrirait les portes d'un marché gigantesque dans le domaine des micro-ordinateurs. On parle de plusieurs milliards de dollars (!). Malgré tout, jusqu'à présent, les résultats obtenus en matière de portabilité l'ont été au détriment de la puissance de calcul. Inteléce Age de janvier fait

le point et annonce des réalisations remarquables, essentiellement fondées sur le retour à la technologie C-MOS. Plusieurs compagnies sont actuellement sur le coup, aussi bien aux Etats-Unis qu'en Europe. Xerox, par exemple d'autres, a fait actuellement un projet en cours: Dynabook. L'objectif est d'associer un écran plat à un micro, le tout placé dans une boîte dont les dimensions seraient d'environ 5 x 22 x 23 cm. ■

<b>ACER</b> COMPOSANTS 42, rue de Duboué 75010 PARIS Tel.: 77.63.31	<b>MONITORHOUSE</b> COMPOSANTS 3, rue de Ménil 75014 PARIS Tel.: 320.37.18	<b>PERILY</b> COMPOSANTS 71, av. Général 75012 PARIS Tel.: 373.78.87
---	--	--

TOUT SUR LES MICROPROCESSEURS

MICROPROCESSEURS 8088	70 F	MICROPROCESSEURS 8088	70 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
MICROPROCESSEURS 8088	70 F	MICROPROCESSEURS 8088	70 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
MICROPROCESSEURS 8088	70 F	MICROPROCESSEURS 8088	70 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
MICROPROCESSEURS 8088	70 F	MICROPROCESSEURS 8088	70 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F

TOUT SUR LES PERIPHERIQUES

PERIPHERIQUES 8088/80	90 F	PERIPHERIQUES 8088/80	90 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
PERIPHERIQUES 8088/80	90 F	PERIPHERIQUES 8088/80	90 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
PERIPHERIQUES 8088/80	90 F	PERIPHERIQUES 8088/80	90 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
PERIPHERIQUES 8088/80	90 F	PERIPHERIQUES 8088/80	90 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
PERIPHERIQUES 8088/80	90 F	PERIPHERIQUES 8088/80	90 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F

CIRCUITS DE TRANSMISSION TTL S/L

75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F

ENCODEURS CLAVIER

75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F
75011 (Intel) 20 pins	430 F	75011 (Intel) 20 pins	430 F

**OK WRAPPING**

OUTILS A WRAPPER 8088

18 pages

20 pages

22 pages

24 pages

26 pages

28 pages

30 pages

32 pages

34 pages

36 pages

38 pages

40 pages

42 pages

44 pages

46 pages

48 pages

50 pages

52 pages

54 pages

56 pages

58 pages

60 pages

62 pages

64 pages

66 pages

68 pages

70 pages

72 pages

74 pages

76 pages

78 pages

80 pages

82 pages

84 pages

86 pages

88 pages

90 pages

92 pages

94 pages

96 pages

98 pages

100 pages

**CARTE D'ETUDE D.E.C.**

Equipement de base pour micro-ordinateur

Modèle	Equipement	Libre	Prix
1	16 K	1	16.90 F
2	32 K	2	33.80 F
3	64 K	1	17.30 F
4	128 K	1	9.80 F

# PRENEZ LE BUS G 64 CELUI QUI VA VITE ET LOIN

## CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS

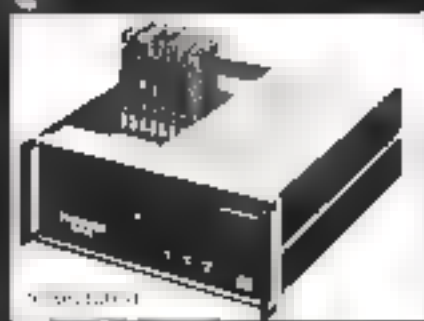


**L'ASPECT LOGICIEL :**  
**CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS** :  
 l'ensemble matériel - logiciel  
**THEMIS-EUROPE** conçu pour les cartes  
**EUROPE** accélère l'écriture et l'exécution  
 au point de vos programmes  
 d'application.

**LA SECURITE :**  
**CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS** :  
 un bus reconnu, le bus G 64 EFCIS,  
 véritable langage de communication  
 entre les cartes, adopté par plusieurs  
 constructeurs.

Adapter un système  
 à **CARTES EUROPE**, c'est  
 tenir compte de 3 facteurs :

**LE CATALOGUE  
 ET SON EVOLUTION :**  
**CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS**  
 plus de 40 modules : processeurs  
 (6800, 6802, 6809), mémoires  
 (statique, dynamique, CMOS, EPROM),  
 interfaces parallèles, série, opto,  
 pédales, analogiques, contrôleurs  
 de floppy, de CRT alphanumériques,  
 graphiques, ... des cartes qui s'emboîtent  
 et se complètent comme un puzzle.



Les **CARTES EUROPE THOMSON - EFCIS** vous permettent de concevoir des applications de grande application, mais vous débarrassent de "hard".

**THOMSON-CSF  
 COMPOSANTS**

Pour plus de détails sur nos systèmes (la référence 114 du « Bulletin L'Électronique »)

**EFCIS** DIRECTION COMMERCIALE, 43, AV. DE L'EUROPE, 78140 VILLIERS - TEL. (1) 946.97.19 - T. BLEX : 698 886.

- |  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
| <b>NIVEAU DE DISTRIBUTION</b>                                      | <b>PARIS</b><br>43, AV. DE L'EUROPE<br>TEL. (1) 946.97.19       | <b>BOULOGNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>BRUXELLES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11     | <b>LYON</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11             | <b>STRASBOURG</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11    |
| <b>BOULOGNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>BRUXELLES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11     | <b>LYON</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11             | <b>STRASBOURG</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11    | <b>TOULOUSE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>VALENCIENNES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11  |
| <b>BRUXELLES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11        | <b>LYON</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11          | <b>STRASBOURG</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11       | <b>TOULOUSE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11      | <b>VALENCIENNES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11     | <b>REIMS</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         |
| <b>TOULOUSE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>VALENCIENNES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11  | <b>REIMS</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11            | <b>DIJON</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>NANTES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11           | <b>LEZ-TOULOUSE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11  |
| <b>REIMS</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11            | <b>DIJON</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11         | <b>NANTES</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11           | <b>LEZ-TOULOUSE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11  | <b>CLERMONT-FERRAND</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>SAINT-ETIENNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 |
| <b>CLERMONT-FERRAND</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>SAINT-ETIENNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>CLERMONT-FERRAND</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>SAINT-ETIENNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>CLERMONT-FERRAND</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 | <b>SAINT-ETIENNE</b><br>11, RUE DE LA PAIX<br>TEL. (1) 46.11.11 |

INFODRA LYON  
19-24 avril 82



LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- **SES MATERIELS :**  
Circuit APPLE et autres connectables - cartes Z80 - IEEE - langage - processeur arithmétique rapide - carte RVB 16 couleurs en HGR - carte RAM16K tables traçantes...
- **SES LOGICIELS DE BASE :**  
BASIC - PASCAL - FORTRAN - DOS 3.3 - MDOS - ASSEMBLEUR - CP/M.
- **SES LOGICIELS INTERMEDIAIRES :**  
VISICALC - PLOT - WRITER - CCA DMS...
- **SES LOGICIELS D'APPLICATION :**  
gestion - mailing - compta. - dépouillement enquêtes statistiques...

## MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- **SA GAMME COMPLETE :**  
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 Mo - vraiment évolutive.
- **SES PERFORMANCES :**  
fiabilité - solidité - multitarpe - multi'utilisateur graphique 512 x 480 - processeur arith. rap.
- **BUS STD - CP/M :**  
garantie d'ouverture sur tout le monde de micro.
- **LOGICIELS :**  
MBASIC I/C - PASCAL (UCSD - MT +) - FORTRAN - COBOL - APL - PL1 - ALGOL - assembleur - CP/M - MP/M - QASIS - I/DS - OPRA.
- **ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS :**  
générateurs - utilitaires - traitement de texte - scientifiques - gestion...

... C'EST :

# ALTI

A

# LYON



SERVICE - CONSEIL - ANALYSE  
MAINTENANCE LOCATION PRETS  
ALTI - 39, rue BARRIERE  
69006 LYON (7) 824.00.03

## Courrier des lecteurs

### Un véritable cours de Basic

*Je tiens, avant tout, à vous féliciter pour le sérieux et la qualité de votre revue qui me passionne depuis trois ans, d'autant plus que je viens de faire l'acquisition d'un micro-ordinateur.*

*Aussi je me permets de vous demander si vous auriez la chance de trouver bientôt dans Micro-Systèmes un véritable cours de Basic à l'usage des débutants (pour je fais partie). Ce cours serait le « triomphe » qui nous permettrait de mieux comprendre les programmes que vous publiez.*

J.-P. BARRON  
75005 Paris

Notre équipe rédactionnelle est évidemment très sensible à votre requête et prépare activement un ensemble d'articles qui, nous l'espérons, vous donnera toute satisfaction.

Toutefois, vous pouvez, d'ores et déjà, vous procurer le numéro 2 de la revue - Télésoft -, où vous trouverez le premier article d'une grande série consacrée à l'initiation au Basic et rédigée par des informaticiens de métier en collaboration avec des journalistes.

Il s'agit d'un véritable cours qui vous permettra, très rapidement, d'entreprendre la réalisation de vos propres programmes.

### Maisons solaires

*Suite à la lecture de la rubrique « Magazine » de Micro-Systèmes n° 20 (novembre/décembre), j'aurais souhaité connaître l'adresse de la société Gercob, construisant des maisons solaires en bois gérées par ordinateur.*

M. THILLIER-LEROY  
62200 Boulogne-sur-Mer

La société Gercob, qui participe au concours de maisons solaires organisé par le ministère de l'Environnement et du Cadre de la Vie, y fut déjà très remarquée. Nous vous

communiquons ses coordonnées :

Gercob S.A., B.P. n° 5,  
89390 Ravières. Tél. : (16) 86  
25.72 64.

### D.A.O. et E.A.O.

*Je suis formateur de professeurs de l'enseignement technique spécialisés dans la construction et la documentation graphique.*

*Cependant, je suis très intéressé par l'informatique que j'ai découverte il y a un an seulement. J'envisage, particulièrement, l'acquisition de logiciels destinés surtout au dessin assisté par ordinateur. Pourriez-vous me conseiller sur ce sujet (je ne dispose que de très peu d'informations) ainsi que sur l'enseignement assisté par ordinateur.*

C. MORIC'EAU  
44120 La Chapelle-sur-Endre

Le dessin assisté par ordinateur est une passion que beaucoup de lecteurs partagent. Pourtant, l'acquisition d'un matériel sophistiqué exige un important investissement.

Cependant, nous pensons qu'avec un minimum de 10 000 F vous devriez déjà obtenir des dessins de qualité. En effet des logiciels de D.A.O. ont été développés pour un grand nombre de micro-ordinateurs. Le mieux serait de contacter directement les revendeurs des plus grandes marques.

En ce qui concerne l'enseignement assisté par ordinateur, nous avons publié dans le numéro 21 de Micro-Systèmes un article sur ce sujet.

Son auteur, Maurice Peuchot, est l'une des personnalités les plus qualifiées en ce domaine. Nous vous suggérons donc de le contacter directement à l'adresse suivante :

M. Maurice Peuchot, Orée de Sénart B 2, 91210 Druval.

De plus, les sociétés auxquelles nous faisons référence dans cet article disposent de renseignements susceptibles de vous aider dans vos recherches.

**Mémoires à bulles**

L'article sur les mémoires Fujitsu paru dans Micro-Systèmes n° 21 a attiré mon attention.

Cependant vous ne précisez pas l'adresse d'un distributeur de cette marque. Pourriez-vous m'en indiquer au moins un, afin que je puisse lui demander de plus amples informations.

P. GARRIGUES  
30400 Villeneuve-les-Avignon

Deux sociétés sont susceptibles de vous apporter un complément sur les mémoires à bulles. Il s'agit de :

- E.R.N., 237, rue Fontroy, Z.A. de Buc, 78530 Buc.
- Et Fujitsu Composants France, 1, avenue Félix-Eboué, 94021 Créteil.

Néanmoins, ces sociétés ne représentent, pour les mémoires à bulles, que la marque Fujitsu. D'autres entreprises pourtant étudient ce type de mémoire. Intel, Hitachi et Nippon Electric Corporation sont malheureusement les quelques dernières grandes firmes à poursuivre leurs recherches en ce domaine.

- Intel, 5, place de la Balance, Silic 221, 94528 Rungis.
- Hitachi France, 9, boulevard Ney, 75018 Paris.
- Nippon Electric Corporation: NEC Electronics, 204, Rond-Point du Pont-de-Sèvres, Tour Chenonceaux, 92516 Boulogne.

**Fichier personnel**

Dans le numéro 19 de Micro-Systèmes, vous décrivez un programme pour un fichier personnel adaptatif. Serait-il possible de rechercher l'enregistrement précis, directement à partir du nom de la personne et non plus par son numéro d'enregistrement. Dans ce cas, pourriez-vous m'indiquer les modifications à apporter au programme ?

R. RIBLIERE  
77000 Melun

Rechercher un enregistrement par un nom ne requiert aucune modification. Il est en effet possible de retrouver une

fiche par un critère quelconque: nom, prénom. Il suffit alors d'effectuer une recherche par clé - c'est-à-dire de répondre par « C » à la question « Recherche par clé ou directe (C/D) », puis de donner le numéro du critère par lequel vous désirez faire cette recherche, et enfin de fournir la valeur du « champ » (dans votre cas, le nom de la personne concernée).

**Musique et informatique**

J'ai été fortement intéressé par l'article sur la musique et informatique paru dans la revue Micro-Systèmes du mois de janvier-février 1982. A la fin de celui-ci, vous faites référence à une revue spécialisée dénommée « Computer Music Journal ». Pourriez-vous m'indiquer comment se procurer cette revue afin d'obtenir de plus amples renseignements ?

P. PHLET  
75001 Paris

La revue à laquelle nous faisons référence ne peut s'obtenir que sur commande directe aux Etats-Unis à l'adresse suivante :

- Computer Music Journal, People's Computer Company, Box E, 1263 El Camino Real, Menlo Park 94025 California.

L'abonnement d'un an à cette revue bimestrielle coûte 25 dollars.

**Module de jeu pour calculatrice**

Vous serait-il possible de me communiquer l'adresse de l'importateur des produits « Texas Instruments », car je désire acheter un module de jeu pour une calculatrice TI 58 C.

C. BILLY  
34100 Montpellier

Texas-Instruments importe lui-même ses produits. Le département « calculatrices » se situe en région parisienne à l'adresse suivante: Texas-Instruments France, 8-10, avenue Maurice-Saufner, 78140 Vélizy Z.I.

**QUARTZ POUR MICRO-PROCESSEURS**

**TOKYO**



- Boîtes 10, 14, 18 gamme de
- 1 MHz à 45 MHz (50 impédances de charge)
- Boîtes 10, 12 MHz 1 et 3 MHz (impédances standard sur stock)

**VENTILATEUR MINIATURE**



- Ventilateur au programme
- Fan 100 mm x 100 mm à 60 mA
- Fan 100 mm x 100 mm
- Fan 100 mm x 100 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm
- Ventilateur 48 mm x 48 mm

AK électronique  
20-22, rue des Quatre Frères-Pegibet  
75015 PARIS — Tél: (1) 575 59 53  
Télex: 202288F

Pour plus de précision consultez la référence DS du Service Client

**ALIMENTATIONS**



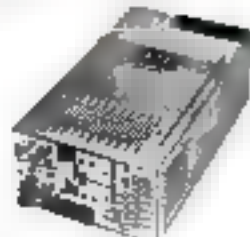
Regulateurs à bobine



- 120 modèles disponibles
- De 1 à 5 sorties
- Modules adaptatifs pour microprocesseurs, microordinateurs, floppy, disque
- A la commande
- De 1 à 4 sorties



Aliments dans à découpage

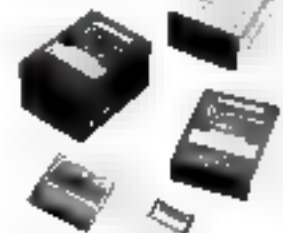


- De 7 à 7 sorties
- De 700 watts à 1,5 kW
- Plusieurs séries de modules disponibles gamme 100 200 à 50 Hz et 24 V, 48 V continue

**ALIMENTATIONS MODULAIRES**

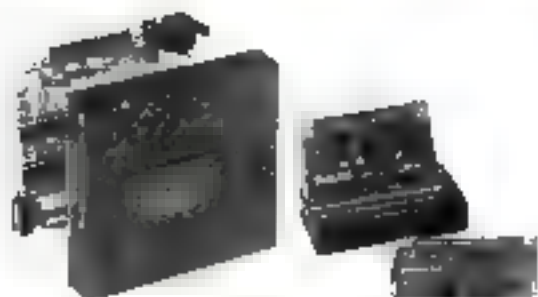


Montage sur carte



- à découpage
- 4 gammes de 100, 200, 300, 500 W
- Lignes à partir du secteur 10 W
- ConDex continue de 1,7 W à 20 W

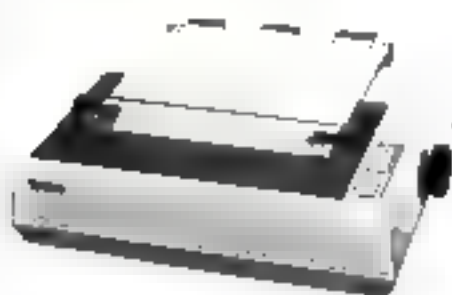
AK électronique



## mini digital cassette recorder

Vitesse 6000 bits • 128 K bytes de capacité  
Sûreté d'utilisation • 1 par 10<sup>6</sup> bits  
Interfaces standards disponibles  
• Interfaces évoluées  
Dimensions : 98 x 85 x 40 mm  
cassette : 48 x 34 x 7,4 mm  
Un rapport Qualité-Prix remarquable.

DISTRIBUTEUR **PHILIPS**



## imprimantes à aiguilles économiques

Série MX 80 • Bidirectionnelle, 80 CPS, 5 jeux de  
96 caractères ASCII, Jambages  
descendants • Caractères accentués, dilatés,  
compressés, gras, graphiques, Matrice 9 x 9  
• Choix de 40, 80, 132, 86 colonnes, 4 densités  
d'impression en multipassage et multitrappe.  
Tête rechargeable • Interfaces RS 232 C-20 mA  
IEEE 488B, APPLE II, TRS III. Haute fiabilité.

DISTRIBUTEUR **EPSON**

**MANUDAX FRANCE S.A.**  
17, rue de la Reine Blanche - 75013 Paris - Tél. : 336 43 50 • Télex 370 893

**MANUDAX BELGIQUE S.A.**  
102-110, rue Empereur Stuaert  
1200 Bruxelles  
Tél. : 321 215 71 18.715 73 00 • Télex 31 183

**MANUDAX HOLLANDE B.V.**  
Meersdal 7, P.O. 21 0320  
Nieuwe IJl B.  
Tél. 04 134 2401 • Télex 81174

## Courrier des lecteurs

### Le microprocesseur et son environnement

*Étant très intéressé par votre série « Le microprocesseur et son environnement », je recherche des ouvrages permettant d'acquiescer les bases de la micro-informatique et qui soient rédigés dans le même « esprit » que vos articles. D'autre part, connaissez-vous les clubs de la région de Haute-Normandie et de Seine ?*

J.-C. CORSETTI  
74210 Faverges

Parmi les principaux livres traitant du sujet, nous pouvons vous indiquer :

• Les systèmes à microprocesseurs, écrit par M. Auzinias et édité chez Masson.

• Interfaces pour microprocesseurs et micro-ordinateurs, de H. Lohr, édité aux Éditions de la Radio.

L'un des clubs susceptibles de vous aider serait le Micro-Club de Gennevilliers, tél. : (450) 41.58.47.

### Le programme qui s'efface tout seul

Dans le numéro 9 de *Micro-Systèmes*, p. 174, vous publiez un programme *Basic* qui « s'efface tout seul ». N'ayant pas de micro-ordinateur PFT, j'aimerais connaître les raisons du choix de l'expression *FOR Z = 1024 TO 1999*, et les modifications à apporter pour qu'un tel programme puisse s'exécuter sur un autre micro-ordinateur.

J.-M. ULMER  
87150 Solignac

Le choix des valeurs prises par la variable *Z* correspond à l'espace occupé par la mémoire « vidéo » (RAM) à laquelle il est possible d'accéder à partir du clavier du PFT. Pour adapter ce programme à divers autres micro-ordinateurs, l'accès de la « vidéo » RAM de ces systèmes est primordial. Si vous disposez d'une machine n'étant de cette particularité, il vous faudra

remplacer les valeurs que prend la variable *Z* par celles correspondant aux bornes de la mémoire d'écran.

### Magazines anglais

*Enseignant en classe de BTS (informatique), je voudrais développer l'aptitude de mes élèves à la compréhension des textes informatiques rédigés en anglais. Pourriez-vous, à cet effet, me donner les références des publications de même nature que *Micro-Systèmes*.*

M. DICARNELLE  
80600 Amiens

Nous vous recommandons, ci-dessous, les coordonnées de quelques revues éditées en langue anglaise, centrées sur la micro-informatique.

Byte, Byte Publications Inc, 70 Main Street - St-Peterborough, NH 03458 U.S.A.

- Kilobaud Microcomputing, P.O. Box 497, Farmingdale NY 11737 U.S.A.

- Creative Computing, P.O. Box 789 M Morris-town, NJ 07960 U.S.A.

- Interface Age, P.O. Box 1234, Corvallis - CA 90301, U.S.A.

### PC 8001

Contrairement à ce qui a été publié dans le numéro 21 de *Micro-Systèmes*, nous tenons à signaler à nos lecteurs que le micro-ordinateur NEC PC 8001 est également importé en France par la société *Outreau-Promotion*, 118, avenue Marceau, 92400 Courbevoie.

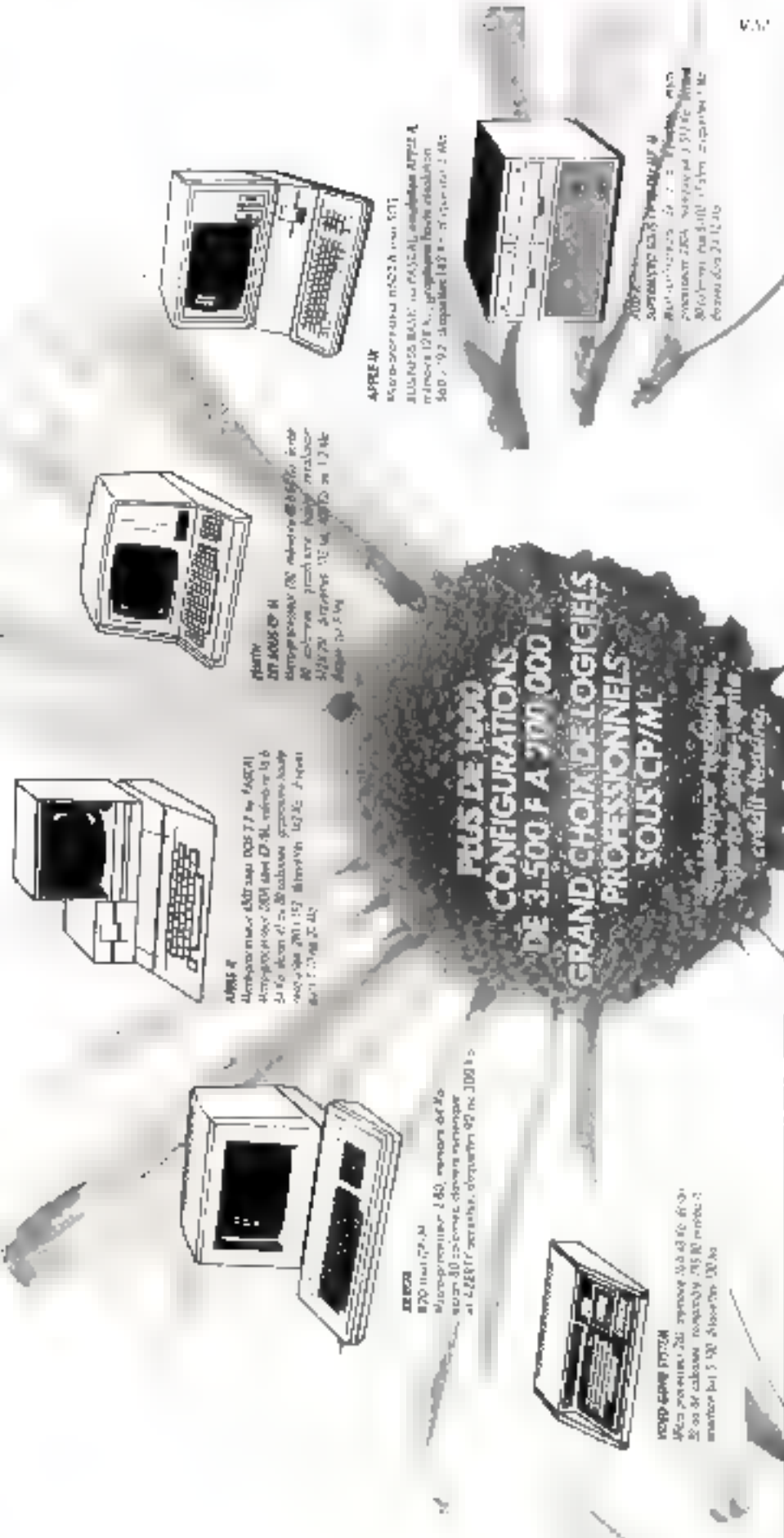
### Erratum

Par suite d'une erreur de fabrication, la ligne 2235 du programme « Traitement de polyômes » para dans le numéro 21 de *Micro-Systèmes*, a été omise.

La voici dans son intégralité :

```
2235 GOSUB 9050 : Q = Q - 66 :  
IF Q < RANDQ > R THEN  
PRINT A$ : RETURN
```

# LA MICRO-INFORMATIQUE, UN PEU, BEAUCOUP, PASSIONNEMENT, A LA FOLIE...



**APRIS 2**  
Microprocesseur 68010 sous DOS 3.31 ou BASIC  
Microprocesseur 8088 sous CP/M, mémoire de 16 K  
Disks 5 1/4" et 5 1/8" en 525 ou 800 Ko, imprimante Epson  
Modem 300, 1200, 2400 bauds, 128 Ko, 1 page  
Prix : 2.700 F. TTC

**APRIS 3**  
200 Kbytes CP/M  
Microprocesseur 8088 sous CP/M, mémoire de 16 K  
Disks 5 1/4" et 5 1/8" en 525 ou 800 Ko, imprimante Epson  
Modem 300, 1200, 2400 bauds, 128 Ko, 1 page  
Prix : 2.700 F. TTC

**APRIS 4**  
Microprocesseur 8088 sous CP/M  
Microprocesseur 8088 sous CP/M, mémoire de 16 K  
Disks 5 1/4" et 5 1/8" en 525 ou 800 Ko, imprimante Epson  
Modem 300, 1200, 2400 bauds, 128 Ko, 1 page  
Prix : 2.700 F. TTC

**FORG COMPT SYSTEM**  
Microprocesseur 8088 sous CP/M, mémoire de 16 K  
Disks 5 1/4" et 5 1/8" en 525 ou 800 Ko, imprimante Epson  
Modem 300, 1200, 2400 bauds, 128 Ko, 1 page  
Prix : 2.700 F. TTC

**COMPTON**  
Microprocesseur 8088 sous CP/M, mémoire de 16 K  
Disks 5 1/4" et 5 1/8" en 525 ou 800 Ko, imprimante Epson  
Modem 300, 1200, 2400 bauds, 128 Ko, 1 page  
Prix : 2.700 F. TTC

**PLUS DE 1000 CONFIGURATIONS  
DE 3.500 F. A 200.000 F.  
GRAND CHOIX DE LOGICIELS  
PROFESSIONNELS  
SOUS CP/M**

Pour les marchés d'entreprise :  
• les matériels : - ADD-X, APRIS, CENTRONICS, DIABLO, EPSON, HAZETIME, INDUSTRIAL MICRO SYSTEMS, MANNESMANN TALLY, OIK, SHARP, TELEVIDEO,  
WATANABE, ZENITH et les logiciels : - ATYRON, DIGITAL RESEARCH, PROCS, HARPOON, M-DBS, MICROPRO, MICROSOFT, PERSONAL SOFTWARE, SAAB  
• Fournisseurs et rayons spécialisés : - DYSAN, VERBAUM, CASSORNE PSI SYBEX.

**PARIS : 53, Avenue de la Grande-Armée  
75116 PARIS. Tél. : 501.98.12**

**NANTES : 29, Boulevard Guisshou, 44000 NANTES  
Tél. : (40) 20.56.20.**

**Ouverture du lundi au samedi : 9h 30 - 12h 30 et 14h - 19h.**  
Pour plus de précision consultez la référence 120.106 - Service Clients.

**Ordigram**  
PARIS-NANTES



TM

# apple en province

Afin de mieux tirer profit de toutes les possibilités d'APPLE, et de ses extensions. Loin des contacts anonymes, pour un rapport plus humain, des revendeurs régionaux spécialisés vous proposent des logiciels sur mesure, standards, ou d'apprentissage. Un service technique avant et après-vente. N'hésitez pas à contacter le revendeur le plus proche pour un conseil ou un renseignement

**Anancy/Favergeres**

74210

**Bayonne**

64100

**Bordeaux**

33000

**Clermont-Ferrand**

63000

**Epernay**

51200

**Lyon**

69003

**Marseille 2**

13000

**Montpellier**

34000

**Nancy/Laxou**

54250

**Orléans**

45000

**Perpignan**

66000

**Rouen**

76100

**Strasbourg**

67000

**Toulon**

83100

**Valenciennes**

59300

**EUROPROCESS**Siège social : Doubsart  
(50) 44 31.12**LE CALCUL INTEGRAL**3, rue Aristide-Briand  
(59) 55.43.47**BOUTISOFT 33**9, rue de la Lande  
(58) 81.55.88**NEYRIAL**5, Imp. Desna  
(73) 35 02 70**MAGENTA GESTION**7, av. A.-Thévenet Magenta  
(26) 53 19 93**CIRCE**9, rue P.-Florence  
(78) 54 31 95**ORDITEL**Siège social : BELCODEN  
(42) 04 44 00**IFI-MICRO INFORMATIQUE**B-12, rue Castillon  
(87) 96 58 28**SEMITEC**68, rue Marville  
(19) 340.43.38**AMC**13, rue des Minimes  
(38) 82.82.58**MAB**2, place de Catalogne  
(88) 34 04 48**CONSEIL COMPUTER**20, quai Cavallat-de-la-Belle  
(35) 63.38.06**CILEC**18, quai Saint-Nicolas  
(88) 37.31.81**S I A**Lespillon, avenue de Brunet  
(84) 23.74.30**MICROMEGA**38, rue de Femare  
(27) 48.88.27

Pour plus de précision consultez la référence 131 du « Service Lecteurs ».

Si cette publicité vous intéresse, contactez le  
**CALCUL INTEGRAL**



## Cours du soir ASFORGID

L'Association de formation de gestion et d'informatique Duquesne assure pendant le premier semestre 82 toute une série de cours du soir. Six grands thèmes y sont abordés :

- Gestion et organisation d'une PME/PMI à l'aide de la micro-informatique (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.

- Organisation d'une documentation automatique (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.

- La pratique de la méthode PERT (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.

- Initiation à la micro-informatique et au langage de programmation BASIC (8 semaines - 40 heures) 2 500 F H.T.

- Le langage de programmation Pascal (25 semaines - 75 heures) 4 500 F H.T.

- Le langage Cobol (16 semaines - 40 heures) 4 000 F H.T.

### ASFORGID

1, rue Taillbout,

75009 Paris.

Tél. : 770.28.43.

Pour plus d'informations cerclez 1

## Ecole d'informatique

L'Ecole d'informatique propose durant tout le premier semestre 82 de nombreux cours sur cinq thèmes principaux :

- Les techniques avancées de l'informatique.

- L'informatique outil.

- Réalisations et programmations.

- Méthode.

- La vérité informatique.

Variants de 1 à 15 jours, les prix s'échelonnent de 1 600 F à 12 000 F H.T. Le programme complet de ces stages est disponible à l'Ecole sur simple demande.

GFI Ecole d'Informatique

18, avenue de l'Opéra,

75001 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 2

## CAP Sogeti Formation

Durant le mois de mars 1982, de nombreux séminaires sont organisés en vue de développer vos connaissances en informatique :

- Du 11 au 12 mars : les micro-ordinateurs, ce que les responsables doivent savoir (3 800 F H.T.).

- Du 15 au 17 mars : systèmes temps

réel, contraintes de réalisations et techniques spécifiques (3 300 F H.T.).

- Du 14 au 17 mars : bases de données textuelles, état de l'art et perspectives de l'informatique documentaire (3 800 F H.T.).

- Du 16 au 17 mars : sécurité, comment gérer vos risques et mieux protéger votre informatique (3 800 F H.T.).

- Du 18 au 19 mars : la sécurité dans les réseaux, chiffrement et authentification (3 800 F H.T.).

- Du 23 au 24 mars : l'administration de réseaux, gestion, contrôle et analyse de réseaux (3 800 F H.T.).

CAP Sogeti Formation

92, bd du Montparnasse,

75014 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 3

## Club ATOM

Tous les possesseurs du micro-ordinateur ATOM pourront désormais se réunir en un tout nouveau club dans la région de Montpellier. Ce dernier propose un bulletin bimestriel comprenant des articles techniques, des idées de programmes ainsi que vos commentaires. Ce club dispose également de programmes sous forme de logiciels et vous donne les lignes dernières nouvelles de France et d'Angleterre.

ATOM Club,

15, cours Gambetta,

34000 Montpellier.

Pour plus d'informations cerclez 4

## Cours ICS

Plusieurs stages intensifs de 4 jours sont proposés par la société ICS (Integrated Computer Systems) durant les mois de mars à mai 1982 :

- Du 9 au 12 mars : maintenance et dépannage de systèmes à microprocesseurs (5 400 F H.T.).

- Du 13 au 19 mars et du 25 au 31 mars : travaux pratiques en Pascal (3 400 F H.T.).

- Du 23 au 26 mars : traitement des images digitales (4 900 F H.T.).

- Du 30 mars au 2 avril : systèmes de reconnaissance de la parole (4 900 F H.T.).

- Du 30 mars au 2 avril et du 11 au 14 mai : les microprocesseurs et les micro-ordinateurs (4 900 F H.T.).

- Du 20 au 23 avril : filtres digitaux et analyse spectrale (4 900 F H.T.).

I.C.S.,

98, rue Albert-1<sup>er</sup>

92500 Rueil-Malmaison

Tél. : 749.40.37.

Pour plus d'informations cerclez 5

## Stage CNFA

Le Centre National de Formation à l'Animation propose, pour 1982, une série de stages d'initiation et de perfectionnement sur le thème « Informatique et animation » destinés aux animateurs bénévoles et permanents des associations ainsi qu'à toutes les personnes intéressées par les liens entre l'animation et l'informatique.

Ces stages réunissant douze personnes du 1<sup>er</sup> au 5 mars, du 26 au 30 avril, du 13 au 17 septembre, du 18 au 22 octobre, et du 15 au 19 novembre.

CNFA-FCV

D.P. n° 5, Fublaines,

77470 Fréport.

Pour plus d'informations cerclez 6

## Mouvement

### « Jeunes-Science »

Le mouvement « Jeunes-Science », en collaboration avec l'association nationale Sciences-Techniques-Jeunesse, organise un séminaire d'initiation à la micro-informatique du 5 au 10 avril au prix de 1 200 F. Basés sur l'apprentissage du langage Pascal UCSD, toutes les matinées seront consacrées à des exercices sur micro-ordinateurs et les après-midis dédiés à l'étude du langage.

Séminaire micro-informatique

Jeunes-Science-Dunkerque

R.P. 1-501

59383 Dunkerque Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 7

## Journées de formation

Du 22 au 26 mars, un stage sera organisé, concernant l'utilisation professionnelle des micro-calculateurs, dans le cadre du développement du grand sud-ouest sous le patronage de l'Agence nationale de vulgarisation de la recherche (ANVAR), de l'ONERA-CERT et de l'Ecole nationale supérieure d'Automatisme et Electronique (ENSAE).

Ces journées de formation, destinées aux médecins et chirurgiens-dentistes, auront pour but un accroissement des possibilités de travail ainsi qu'une simplification des tâches administratives. Cinq thèmes seront abordés par lesquels le diagnostic et traitement assisté par ordinateur.

ANVAR. Tél. : (61) 52.19.88

ENSAE

Professeur Benzaken

Tél. : (61) 25.21.21, p. 354 ou 374.

Pour plus d'informations cerclez 8

## Informatique démystifiée

Deux catégories de formation, de grande souplesse, sont assurées par la société Pallas.

Une première formation de 3 x 40 heures sur la bureautique comprend une initiation à l'informatique, la pratique de traitement de texte, la saisie de données et la gestion de fichiers. Cependant, les horaires sont décrits selon les besoins des stagiaires. (40 heures : 2 000 F H.T.).

La seconde formation a pour but de préparer les responsables de PME et PMI au choix rationnel du matériel informatique (2 400 F H.T.).

**PALLAS,**

15, rue Drouot, 75009 Paris.

Tél. : 246.18.33.

Pour plus d'informations contactez 9

## Stages C.A.O.

Du 22 au 23 mars 1982 et du 12 au 14 mai 1982, Assigraph assurera un stage de formation sur la conception assistée par ordinateur, destiné aux directeurs techniques, responsables des bureaux d'études et d'équipes « calcul ». Ce stage, intitulé « C.A.O. : l'essentiel pour comprendre et puis choisir », utilise largement les moyens audiovisuels et fournit nombre de données pratiques sur les matériels et logiciels existants (5 800 F H.T.).

**Assigraph**

72, quai des Carrières,

94220 Charenton-Le-Pont.

Pour plus d'informations contactez 10

## Sogragem-Ordisor

Durant le premier semestre 1982, Sogragem-Ordisor assure plusieurs sessions de formation à la micro-informatique. Ces sessions s'adressent principalement à des utilisateurs de micro-ordinateurs souhaitant comprendre et maîtriser cet outil.

Deux possibilités s'offrent aux futurs participants. Soit une formation complète de cinq semaines au prix de 9 000 F H.T., à partir des 5 avril et 17 mai, soit une semaine seulement de formation parmi cinq thèmes : l'initiation à la micro-informatique, le Basic, le système d'exploitation CP/M, les bases de données et le traitement de texte, au prix de 1 800 F H.T. chacun, à partir du 15 mars.

**Sogragem-Ordisor**

6, place du Colonel-Bourgoing,

75012 Paris.

Tél. : 341.66.66.

Pour plus d'informations contactez 11

## Formation continue

L'École supérieure de Chimie de Marseille propose, dans ses propres locaux, une série de cycles basés sur l'application de l'informatique au service de la chimie dans les laboratoires et ateliers de production. Les trois cycles ont pour but de présenter la démarche à suivre pour traiter l'outil informatique et les problèmes de calcul scientifique les plus fréquemment rencontrés dans l'industrie chimique.

Le premier stage du 27 au 30 avril comporte une initiation à l'informatique ainsi qu'au Basic. Les deux suivants (du 12 au 14 mai, du 9 au 11 juin) portent sur deux techniques de base : le calcul scientifique et numérique. Le coût d'un stage (2 700 F H.T.) entre dans le cadre de la formation continue.

**École supérieure de Chimie de Marseille,**

13, rue Henri-Poincaré,

13397 Marseille Cedex 4.

Pour plus d'informations contactez 12

## Séminaire technique

R.T.C. organise une série de séminaires techniques les 23 mars, 15 avril et 4 mai 1982, qui permettra aux participants, en une journée, de s'initier et de programmer des applications réelles à l'aide des réseaux logiques programmables des familles IF1, 3D broches et 28 broches (FGPA, FPLA, FPLS). L'Integrated Fuse Logic (IFL) permet de résoudre tous les problèmes de remplacement logique en simplifiant la conception, en améliorant les performances du système grâce à la réduction du nombre de broches standards MSI/SSI (jusqu'à vingt fois).

**R.T.C.**

138, avenue Ledro-Railla,

75540 Paris Cedex 11.

Pour plus d'informations contactez 13

## Fibres optiques

Du 6 au 9 avril 1982, un stage destiné aux concepteurs des systèmes de transmission (ingénieurs et techniciens des télécommunications, du vidéo et de l'informatique, opticiens...) aura lieu à Paris, organisé par l'Association Cegos, au prix de 4 400 F H.T.

Ce cours couvrira les principes fondamentaux des systèmes optiques par fibres et l'état de l'art en matière de composants depuis les sources de lu-

mière, les propriétés de propagation optiques des fibres, le fibrage, le câblage mono et multifibre, la connectique des fibres, les photodétecteurs, la technologie des récepteurs et répéteurs jusqu'aux réseaux de fibres optiques.

**Cegos,**

Tour Chenonceaux,

204, Road-Point du Pont-de-Sèvres,

92516 Boulogne-Billancourt Cedex.

Pour plus d'informations contactez 14

## Quatrième Symposium Decus

Du 24 au 25 mars 1982 aura lieu le quatrième Symposium Decus (Digital Equipment Computer Users Society). Parmi les thèmes retenus dans le cadre de ces deux journées figurent les nouveautés en micro-informatique, les réseaux internationaux, locaux, nationaux ainsi que les perspectives du « Bureau du futur ».

De nombreux matériels et logiciels seront présentés et exposés pour la première fois, en particulier l'opérateur personnel VT 18X sur console VT 100, le Falcon SBC-11/21, le plus petit des micro-ordinateurs, les terminaux graphiques VT 129, LA 34, VA et le VT 36, le logiciel graphique RGL, etc., en démonstration sur VAX 11/750 et PDP 11/24.

**Decus France,**

18, rue Saarinen, Centre Sific

94533 Rungis.

Pour plus d'informations contactez 15

## Terminal ergonomique

Avant 100 est un terminal écran/clavier conçu comme interface entre l'homme et la machine. Le moniteur peut être surélevé ou abaissé selon la taille de l'opérateur, avec une rotation verticale et horizontale. Cette flexibilité physique permet ainsi de trouver la position idéale.

En plus de sa conception ergonomique, ce terminal offre de multiples possibilités. Les interfaces disponibles sont le RS 232 ou « boucle de courant ». Un port série auxiliaire, totalement bidirectionnel et programmable à partir de la console, permet de gérer une imprimante série, un lecteur de badge ou tout autre périphérique série en entrée/sortie.

**Tekelec**

Clé des Bruyères,

rue Cartes-Verdet,

B.P. 2, 92310 Suresnes.

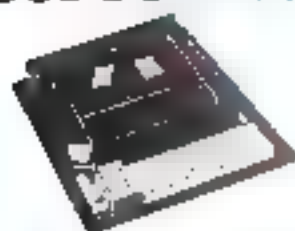
Pour plus d'informations contactez 16

**NOUVEAU**

Made in England

**EPROM PROGRAMMER**  
2516 - 2716 - 2532 - 2732

**SOFTY 2250**



A base de Z 80 - Sortie LHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Interface RS232 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM - 48 fonctions directement commandées du clavier - Interface parallèle.

**MENTA 1950**  
**PROGRAMMATION Z80**

Pour moins de 2000 F MENTA et son Z80A est un outil de développement et d'initiation d'une puissance peu commune. Il vous permettra de comprendre réellement le fonctionnement des microprocesseurs.

• Z80A - LHF 625 lignes - Clavier 40 touches - Moniteur Z80 avec thermique - 24 lignes d'I/O - Interface K7 - Interface sonore - 1kRAM - Alimentation 220 V.

**RÉGARDEZ BIEN CE PRIX :**

**39964<sup>F</sup> TTC**

**THE SHELTON**  
avec son disque dur  
5 M, octets

TECHNOLOGIE «SEAGATE»  
- disque souple BACK UP - Z80A  
64 K RAM - 2 ports RS232 - CP/M  
Option multi-users, option carte vidéo.

Démonstration des logiciels  
CP/M et SHELTON chez PENTA 16

TRES RARES DES KITS INFORMATIQUES	
UART + Busd Rate	342,00
TAPE interface	247,50
CARTE 6 x 2716 Apple	880,80
CONV ASCII	481,00
6522 Apple ST	475,20
2716 PROGRAMMER	316,80

Mars-Avril 1982

# PENTA SYSTEMES

## Le champion c'est apple 48 K

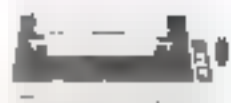
### PENTA c'est ça !

La technique : on connaît.  
Les astuces : on aime !  
Et nous préférons les solutions aux problèmes, c'est vous dire...



Apple II	8990 <sup>F</sup>
Apple III	26000 <sup>F</sup>
Disk II	4725 <sup>F</sup>
Disk III	4400 <sup>F</sup>
Disk W/O C II	3390 <sup>F</sup>
Profile 5 M, octets	24500 <sup>F</sup>
Modulateur N/S	222 <sup>F</sup>
SECAM	1050 <sup>F</sup>
RVB le chat mauve	1550 <sup>F</sup>
Apple intégré	1450 <sup>F</sup>
Carte profo	190 <sup>F</sup>

### DU NOUVEAU CHEZ EPSON : LE PRIX...



**MX 82 F/T**

Majuscules, minuscules graphique 80 car/S papier à grandes perforations ou feuille à feuille 80 colonnes interface parallèle Alimentation 220 V

**MX 80 F/T**

Majuscules, minuscules 80 car/S papier à grandes perforations ou feuille à feuille 80 colonnes interface parallèle Alimentation 220 V

**MX 100**

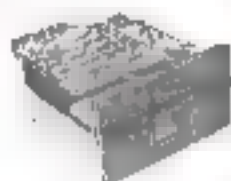
Cette imprimante est identique à la MX22FT mais dispose d'une largeur effective de 132 colonnes.

**5440<sup>F</sup>**

**5240<sup>F</sup>**

**8 100<sup>F</sup>**

### DES FLOPPY POUR UN TRS 80



Un TRS 80<sup>F</sup> avec son extension dispose à l'origine de l'interface floppy il suffit de brancher un câble 340, une alimentation et un floppy 5".

- Câble TRS80/Floppy ..... 153 F
- Alimentation ..... 440 F
- Floppy ..... 2 100 F

Téléphoner pour renseignement 524.23.16

### DES DOUBLEURS DE DENSITÉ POUR UN TRS 80

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppy. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette -NEW OBL DOS-

**1 995<sup>F</sup>**



### FANTASTIQUE !

#### U-MICROCOMPUTER

La société U-MICROCOMPUTER distribue toute une série de cartes pour APPLE d'une qualité comparable au maximal concurrent. Ces interfaces ont l'immense avantage d'être ultra-compétitives.

U-RAM (cageage 16 K RAM)	1120 F
U-Z80	1854 F
U-RS232	1175 F
U-TM T-mat	1117 F
U-TFRM - 80 colonnes	2027 F
U-PORT 3 ports RI	2528 F
U-EXT. Extende	235 F
U-BCD Analog dgt	1184 F
U-Memory management	284 F

 6M 2764	260 F
 4M 4164	85 F

#### SYSTEMES DEVELOPPEMENT

MEK 6502	1907 F
AIM 65	4226 F
SYN I	2240 F
KIM F	3040 F
TR490 - Texas I	1980 F

#### BUS S.100 BUS SS.50

#### STANDARD BUS

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

Si vous avez une offre intéressante au sujet de vos produits, contactez-nous à l'adresse ci-dessous.

## PENTA 8 PENTA 13 PENTA 16

34, rue de Turin, 75008 Paris. Tél.: 293.41.33  
Métro Liège.

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 (correspondance).  
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdrel (sur le pont de Grenelle), 75016 PARIS. Tél.: 524.23.16  
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michels.

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 10 h à 19 h, du dimanche de 14 h à 18 h 30

Pour plus de précision contactez la référence 122 du « Service Lecteurs »

**NOUVEAU**

MICRO-SYSTEMES - 163

# softbox CP/M®

## pour Commodore CBM

En connectant simplement le "Small System Softbox" sur le port IEEE de votre CBM et après avoir chargé la disquette CP/M, de votre tourneur avec le plus populaire DOS : CP/M. Pas de connexion interne ou modification de votre CBM.

Les logiciels spécifiques tournent sur des terminaux tels que Télévidéo, Magazine, etc... ne demandent aucune modification pour tourner sur l'écran de CBM.

### Caractéristiques :

- 60 K RAM
- CP/M version 2.2
- 2.80 CPU 4MHz
- Dimensions : 25 cm x 30 cm x 30 cm
- Fonctionne avec les séries 2000, 3000, 4000 et 8000 Pet Commodore.
- Accepte jusqu'à 8 unités de disques indifféremment en 3040, 4040, ou 8050
- En option, interface RS 232C entièrement paramétrable
- En option, interface Ceryna.

### Prix Softbox

	H.T.	T.T.C.
Softbox	3500,00	7444,00
Softbox avec RS 232C	7150,00	8048,40
Softbox avec interface Ceryna	7400,00	8202,40
Softbox avec RS 232C et Ceryna	8000,00	8456,40

Chaque logiciel est livré sur disquette et est compatible avec les logiciels CP/M de 128 Ko.

Langages	H.T.	T.T.C.
Assembly Compilateur	1125,00	1911,00
Basic 80 (Microcassette) version 5 compatible ANSI C compatible avec WHILE WEND etc.	2200,00	2587,00
Compilation Basic (Microcassette)	7500,00	7940,00
C Compilateur (HD Software)	1000,00	1176,00
C Compilateur (Softcassette)	4200,00	4936,00
C Basic (Software System)	950,00	1117,00
Pascal	1950,00	2243,00
C++ Pascal (Microcassette)	5400,00	6350,00
C++ Pascal (Microcassette) ANSI 70 compatible avec les compilateurs Fortran 80 et Math BC	4750,00	5576,00
Neurolab (Cobol)	1000,00	1176,00
Fortran 80 (Microcassette)	2900,00	3470,00
Fortran 80 (Standard) (Cassette) pour les compilateurs	1450,00	1706,00
Pascal M	1200,00	1411,00
Pascal ML	1750,00	2056,00
Pascal ML +	2450,00	4057,00
Pascal 2 (Microcassette)	2600,00	3057,00
PL 1 80 (Digital Research)	3400,00	4400,00
Fort 1	750,00	862,00
Fort C 2	1750,00	2056,00

### Traitement de Texte

	H.T.	T.T.C.
Wordstar	3750,00	3822,00
Wordindex	1250,00	1470,00
Microspeller	1750,00	2058,00
Spellguard	1950,00	2263,00
Micro Word	2750,00	3234,00
Text (Digital Research)	750,00	882,00
Textwriter III	950,00	1117,00
Letterprint	1450,00	1706,00

### Mailing

Majmerge	1000,00	1176,00
Postscript	4100,00	4281,00
Mail	750,00	862,00

### Télécommunications

Terminal	1450,00	1706,00
RTS/MS	1500,00	1622,00

### Data Bases

Cursor	4550,00	5362,00
MIRS	5950,00	6937,00

### Attention :

Ces logiciels ne sont disponibles pour l'instant qu'en disquette.  
R. D'AMBIER, 134, Boulevard du Président Roosevelt, 33000 Bordeaux.  
L'ordinateur IBM est une marque déposée de International Business Machines Corporation.  
Softbox est une marque déposée de Aquitaine Micro Informatique.

Pour plus de précision consultez le rétroviseur 133 du « Service Lecteur ».

# A.M.I.

## Aquitaine Micro Informatique

134, Boulevard du Président Roosevelt - 33000 BORDEAUX

## Micro-ordinateur 16 bits

Système annonce l'introduction en France de son nouveau système Série 500, micro-ordinateur à mots de 16 bits principalement destiné au marché de la gestion.

La Série 500 est organisée autour du microprocesseur 8086 auquel est associé un processeur en virgule flottante 8087. La fréquence de base de 5 MHz du 8086 permet d'obtenir un temps de cycle de 200 ns, plus rapide que celui de la plupart des minis traditionnels. Ce temps devrait par ailleurs être réduit ultérieurement avec l'annonce de nouvelles versions plus rapides du 8086.

Système France  
9-11, rue Fessart,  
75019 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 22



## Gescomp 720-730

Destinés aux utilisateurs recherchant des « performances » sous un encombrement réduit, les ordinateurs des séries « Gescomp 720 » et « 730 » utilisent des cartes compatibles au bus standard G 64 dit « Europe ». Les circuits spécifiquement développés pour ce bus (convertisseurs A/D et D/A, interfaces industrielles, extensions mémoire, divers processeurs) peuvent ainsi y être connectés.

De par leur souplesse d'utilisation, les systèmes 720 et 730 couvrent de larges et variés domaines d'applications tant industrielles que de gestion.



Ces deux ordinateurs se distinguent essentiellement par leur mémoire de masse. Le modèle 730 dispose d'une unité de disquette de 600 K-octets ainsi que d'une unité de disque fixe (technologie Winchester) d'une capacité de 5 ou 10 M-octets non formatée. Le modèle 720 possède deux disquettes de 300 ou 600 K-octets.

FRN  
rue de Fourty, Z.A. du Buc  
R.P. n° 4, 78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 23

## Terminal portable

Minitem 2320 est un terminal portable équipé d'une imprimante thermique bidirectionnelle (160 caractères par seconde, 80 ou 132 colonnes) et d'un clavier de 128 caractères ASCII auquel s'ajoutent six touches de fonctions programmables. De plus, cet équipement possède 8 Ko de mémoire ROM permettant à l'utilisateur de créer ses propres applications.

Un coupleur acoustique (commutable 300/1 2400 bauds) y est intégré, et une fiche spéciale permet de se connecter directement à un poste téléphonique, ajoutant ainsi une facilité supplémentaire pour le transfert des informations.

Le terminal peut être équipé de l'impression graphique, de claviers API, ou classiques (TTY en standard) et d'une mémoire tampon de 4 Ko pouvant être étendue à 8 K-octets.

Genele Electronique  
85-87, avenue Jean-Jaurès  
92120 Montrouge

Pour plus d'informations cerclez 24

## Automatisation de la mesure

Le nouvel ordinateur « 9826 » de Hewlett-Packard est doté de trois puissants langages de programmation : le BASIC étendu, le « HPL » et le PASCAL (disponible ultérieurement).

Les caractéristiques du système « HP 9826 » le rendent plus particulièrement adapté aux applications de test assisté par ordinateur, bien que sa vitesse de calcul le rende tout aussi puissant dans d'autres domaines.

Le système 9826 est doté d'un écran de 7 « pouces » de diagonale, de 10 touches de fonctions programmables (20 avec « SHIFT ») et offre la possibilité d'afficher 10 « labels » à l'écran. L'ordinateur peut également fournir 15 niveaux de priorité d'interruption, et jusqu'à 512 K-octets de mémoire de masse non disponibles.



L'interface de transmission de données permet de choisir entre le mode asynchrone et le protocole DSN (Hewlett-Packard) qui autorise les liaisons au sein de réseaux répartis.

Quatre interfaces externes peuvent être connectées : HP-IB, Interface E/S à usage général, DCB et série.

Les résultats sont restitués soit à l'écran sous la forme de graphiques (résolution 400 x 300 points), soit en un tracé obtenu sur une imprimante ou un traceur externe.

Hewlett-Packard  
avenue des Yrapiques  
91947 Les Yllis

Pour plus d'informations cerclez 25

## SERC et ICL : accord de coopération

ICL (International Computers Limited) et le SERC (Science and Engineering Research Council) viennent de signer un accord de coopération ayant pour objet le développement de logiciel et les futures évolutions de l'ordinateur scientifique personnel PERQ. Une équipe chargée de ce développement a entrepris la mise en application du système d'exploitation UNIX qui permettra d'utiliser les compilateurs FORTRAN, BASIC, LISP, ainsi qu'une large gamme d'utilitaires et de logiciels d'application. Le système PERQ est le premier d'une nouvelle gamme de puissants ordinateurs monoposte comportant un écran graphique de qualité. Sa capacité mémoire va de 356 K-octets à 1 M-octet, et il dispose d'un écran graphique au format A4, d'une tablette graphique, d'une unité de disque dur (Winchester) de 24 M-octets et d'une unité de disques souples de 1 M-octet. Un bus d'interface universelle GPIB-IEEE 486 permet de lui connecter des périphériques et des équipements de laboratoire.

ICL  
16, cours Albert-1<sup>er</sup>  
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 26

## Valise de maintenance et de développement

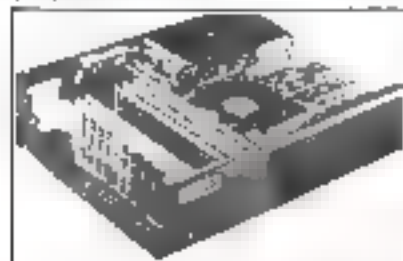
Conçue pour la mise au point de cartes compatibles « Motorola / Rockwell », cette valise est dotée d'un modem autorisant la maintenance par une commutation au réseau téléphonique. Muni d'un clavier ASCII, d'afficheurs et d'une imprimante alphanumérique, ce système dispose de trois connecteurs « fonds de panier », d'interfaces « RS 232 » parallèles, ainsi que de connecteurs pour analyseur logique. Son programmeur de PROM, EPROMS et sa mémoire de masse sur microcassette en font un système « complet ». Une version compatible Intel/Zilog sera prochainement disponible.

**Micropress**  
58, rue de Lens  
59000 Lille

Pour plus d'informations cerclez 27

## Black Box

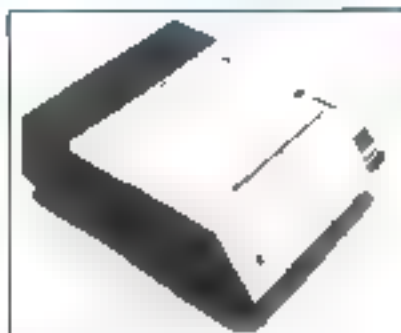
Le micro-ordinateur RAIR Black Box 3/30 est un matériel d'usage général, conçu pour les différents domaines d'applications de la gestion et de l'industrie.



Équipé d'un disque dur (technologie Winchester) d'une capacité de 6,38 M-octets et d'une disquette pour les sécurités et transferts de données, le RAIR 3/30 dispose de ports d'entrée/sortie au standard RS 232 C et de bus parallèle IEEE 488. La disponibilité de langages de haut niveau, tels que BASIC, FORTRAN, PASCAL, COBOL et PL/I, offre un large choix dans la conception des logiciels. En partant d'une configuration mono-poste dotée de 64 K-octets de mémoire centrale, dont 56 disponibles pour l'utilisateur, le logiciel de base et le matériel peuvent évoluer jusqu'à une configuration « multipostes ».

**Data Analys France**  
Administration et Bureaux  
15, bd Victor  
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 28



## Imprimante sans impact

L'Alcatel 5203 est une imprimante sans impact, à procédé « électrostatique ». Elle est contrôlée par une logique à microprocesseur, permettant sa connexion directe à une source « série » ou « parallèle ».

Légère et silencieuse, l'Alcatel 5203 reproduit aussi bien des textes que des graphiques. Les documents produits sont très lisibles (même pour les petits caractères). De plus, le contraste du texte imprimé reste constant même sous l'influence de la lumière ou de la température.

**CIT Alcatel**  
33, rue Favieran  
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 29

## Nouvelle conception pour monochip

National Semiconductor vient de concevoir un micro-ordinateur en un boîtier, d'une architecture nouvelle, sur lequel s'enfiche une EPROM (piggyback). Cette technique permet une mise au point aisée de prototypes conçus autour d'unités centrales courantes (8048, 8049 et 8050).

Le NS87P50, réalisé en technologie « X.MOS » dans un boîtier de 40 broches, comprend un support sur lequel peuvent venir s'enficher deux boîtiers supplémentaires : une EPROM de 24 broches (2758A, 2716 ou 2732) qui remplace la ROM interne de la série 8048, et un module de personnalisation (JPM) remplaçant le micro-ordinateur utilisé 8048, 8049 ou 8050.

Ces nouveaux boîtiers fonctionnent à la même vitesse que les 8049 et 8050, à savoir 11 MHz.

**National Semiconductor**  
Expansion 1000  
28, rue de la Redoute  
92260 Fontenay-sous-Bois

Pour plus d'informations cerclez 30

## Location « à la carte »

Locamesure vient de créer une division systèmes, spécialement chargée de la location d'équipements informatiques pour le développement ou l'évaluation des microprocesseurs (6809, 8085, 6800, Z-80...).

L'utilisateur peut, de plus, adapter le matériel à ses besoins propres en choisissant soit un système complet clé-en-main (mono ou multicomposants), soit un simple élément (en complément d'un équipement déjà opérationnel par exemple), qu'il s'agisse d'une disquette, d'un écran, d'un émulateur spécifique à un microprocesseur, etc.

À titre indicatif, le coût de location hebdomadaire d'un équipement Intel complet (U.C. de 64 Ko, double disquette 1 M-octets, émulateur ICE + logiciel), destiné, par exemple, au développement d'un microprocesseur 8085, est de 4 635 F H.T. par semaine pour 15 jours, et de 3 708 F H.T. par semaine pour deux mois.

**Locamesure**  
8, rue de l'Estrel,  
54506,  
94593 Rangis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 31



## Micro-ordinateur 16 bits monocarte

Digital Equipment annonce le Falcon SBC-11/21, le plus petit des micro-ordinateurs 16 bits sur une seule carte.

Il peut être utilisé dans divers domaines d'application : instrumentation, surveillance et contrôle de production, contrôle de processus, robotique et appareils médicaux. Les dimensions du Falcon sont de 13,2 x 22,8 cm, ce qui permet de l'intégrer dans les instruments et appareils de contrôle où l'espace est mesuré. De plus, il se connecte au bus des micro-ordinateurs LSI-11.

La puce T-11, constituant le cœur du système, contient l'équivalent de 13 000 transistors sur une surface de 25 mm<sup>2</sup> et est compatible avec le jeu d'instructions du PDP-11.

**Digital Equipment France**  
2, rue Gaston-Crémeux,  
B.P. 136, 91004 Evry Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 32

# pour votre apple II

## carte 6809

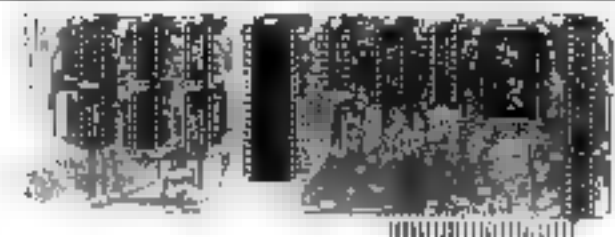
**votre Apple est trop lent ?  
Offrez-lui un micro 16 bits !**

Enrichi de carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple sera le P-Code PASCAL 30 à 300% plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes. Les utilisateurs du Fortran Apple bénéficieront des mêmes tactiques.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine 16 bits !le"autorisant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6502...

Avec le kit assembleur vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du micro italien.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous OS 9, d'une vitesse et d'une performance étonnantes. Mais, OS-9, c'est aussi la gestion d'une mémoire virtuelle plus grosse et la multiprogrammation. Renseignez-vous. Aucun micro ne veut votre Apple avec une carte 6809 !



- Carte 6809 avec kit Pascal HT 3260 F
- Carte 6809 avec Basic 09 HT 5100 F
- Kit logiciel Pascal sans HT 468 F
- Kit logiciel Assembleur HT 524 F
- Mc Mill Macro Assembleur HT 524 F
- MUG debugger et disassembleur HT 240 F
- Kit logiciel 5-09 et Basic 09 HT 2790 F



### accessoires

- Multitranche 8 Canaux APPLE MUA avec 8 comparateurs 8 voies 200000 Hz, 8 A/D, 8 bits, support et interface vidéo, affichage graphique HT 7395 F
- Interfaçage des cartes à 8 bits HT 7165 F

### logiciels

- **Yankee** : Traduction des programmes Pascal de la série Turbo Pascal des cartes à 8 bits HT 723 F
- **System 16 bits** : Mise au point et recherche de cartes et logiciels HT 251 F
- **Code Free** : Programme de lecture, maintenance, assemblage HT 353 F

## applab carte d'acquisition de mesures

Spécialement conçue à l'usage des laboratoires, cette carte permet de connecter tous instruments : spectrophotomètres, fluorimètres, pH-mètres, pH-métrie, chromatographes, HPLC, ionochromie, etc...

Muni de cette carte, votre APPLE peut acquérir des données, contrôler, piloter, mesurer températures, pressions, flux, d.d.p., courants, etc...

La carte peut être pilotée par un ensemble de logiciels scientifiques, interactifs et compatibles. Elle peut être utilisée sans connaissance particulière de l'électronique ou de l'informatique.

### APPLAB comporte :

- Unité analogique 20 lectures/seconde, conversion sur 12 bits
- sortie analogique 12 bits, conversion 50/100 par seconde
- PLA 8 bits entrée, 8 bits sortie ou 16 bits individuel (monté, affiché ou en entrée ou sortie)
- Unité temps réel avec fonction compte à rebours 32 bits, programmable par intervalles de 10 µs à 100 ms, et 2 timers 16 bits configurables, utilisable en 1, 2, ou 3



## apple multipostes

**remote operating system (R.O.S.)**

Permet de connecter à un apple maître jusqu'à 127 Apple terminaux qui peuvent partager les mêmes unités de disques (1 à 8).

Les utilisateurs DOS sont autorisés, les apple fonctionnent mutuellement et indépendamment du réseau R.O.S.

Vous pourrez, ainsi, constituer un réseau pratique et économique.

**KIT STARTER** pour 1 apple Maître et 2 apple terminaux H.T. 6375 F

Carte en câble pour 1 apple terminal supplémentaire H.T. 1890 F



# alpha SYSTEMES

**Grenoble :** 51, rue Thiers  
38000 GRENOBLE, Tél. 76/47.80.67

**Lyon :** Place d'Albon  
69002 LYON - Tél. 7/827.22.52

# JOUEZ GAGNANT

La puissance, la modularité, la souplesse, le choix...



## LOGICIELS EUROMAK GEDIS



EUROMAK, un système modulaire, multiprocesseurs, multiposte, souple d'emploi, pour développer et réaliser toutes vos applications industrielles, 8 Bits, 16 Bits, à base de cartes Europe-Weiss-Microprocess.



### GEDIS 90

**GRUPE CGE**  
VOTRE PARTENAIRE DISTRIBUTEUR  
53, rue de Paris  
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT  
TEL : 694.81.70. TELEX 270191

T.E.C.  
Digital Research  
Marque déposée Microvare  
Marque déposée par Microprocess Compatible MDOS MOTOROLA

Adresse : 53 rue de Paris - 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT  
Cliquez recevoir le catalogue  
LOCATION D'EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES  
COURS DE FORMATION  
COMPOSANTS GEDIS  
CARTES FORMAT EUROPE  
SYSTEMES



## Enregistreur-Imprimante alphanumérique et analogique



Le nouvel enregistreur Philips PM 8230 réunit à la fois une voie pour entrée de signaux analogiques et une voie alphanumérique permettant de transcrire les données souhaitées sur le même diagramme.

L'utilisation de la voie d'enregistrement analogique reste identique à celle d'un enregistreur conventionnel. L'enregistrement se fait sur du papier thermosensible par l'intermédiaire d'un stylet spécial. Le zéro peut être contrôlé et la sensibilité définie par l'utilisateur en fonction de l'application; les réglages sont accessibles en face avant. La commande de plume et de position repos peut être contrôlée via l'interface choisie. La commande manuelle de plume est également possible.

**PHILIPS**  
87, rue de la Boétie,  
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 33

## Enregistreur d'énergie

Un enregistreur de données à quatre pistes, commandé par microprocesseur et utilisant des cassettes à bande magnétique C.60 comme support d'enregistrement, est désormais commercialisé dans le monde entier par Normalair-Garrett Ltd.

Moyennant le tiers du prix des enregistreurs de données classiques, cet appareil accepte les signaux analogiques ou numériques en provenance de presque tous les transducteurs. Grâce à des interfaces de conditionnement des signaux interchangeables et à un convertisseur analogique-numérique incorporé, les données sont présentées à l'enregistrement sous une forme normalisée. Un système de traduction distinct à chaque mini-ordinateur peut valider l'information enregistrée et la traiter pour la présenter sous des formes utilisables.

**Normalair-Garrett Ltd.,**  
Electronics Division, Clarence Street  
Yeovil, Somerset BA11 1YG,  
Angleterre.

Pour plus d'informations cerclez 34

## Automate programmable

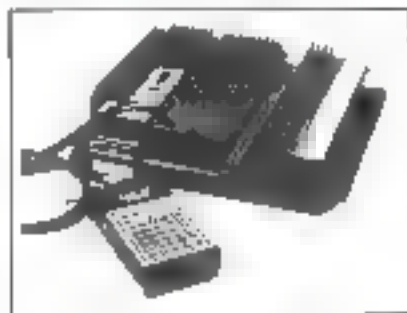
Conçu pour remplacer des systèmes de commandes coûteux à base de relais ou de programmeurs, l'automate programmable S10 est constitué d'une unité centrale d'interfaces entrées/sorties montée sur une seule carte.

Sa capacité mémoire de 256 mots de 16 bits possède, soit une mémoire vive, sauvegardée en cas de coupure par une pile pendant plus de 6 mois, soit une PROM.

Doté d'un découplage opto-électronique des entrées/sorties, cet automate est facilement programmable par la méthode traditionnelle des schémas à relais.

**A.O.I.P.**  
1, bd Hippolyte-Marquet,  
B.P. 301,  
75624 Paris Cedex 13.

Pour plus d'informations cerclez 35



## Lecteur de codes à barres

La version standard du 9300 permet une lecture rapide de tous les codes à barre les plus répandus actuellement.

Deux interfaces série asynchrone V 24 (RS 232 C), modem et terminal, permettent de connecter le lecteur entre un écran de visualisation et un micro-ordinateur. Les paramètres de transmission sont ajustables par micro-interrupteurs: vitesse de 110 à 9 600 bauds, nombre de bits de stop, mode Full ASCII, position Half/Full duplex...

**Intermec**  
Bureau de la Jonchère,  
64, rue Yvan-Tourgueneff,  
78388 Bougival.

Pour plus d'informations cerclez 36



## Parafoudre miniature

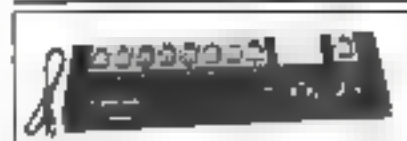
CP Electronique annonce la commercialisation d'une nouvelle série de parafoudres miniaturisés, référencés TGI 242.

C'est un dispositif céramique à gaz ionisé de haute fiabilité et d'une grande robustesse. Ce produit est destiné à la protection contre les surtensions dans les équipements industriels et de télécommunications, et a bénéficié de trois années d'expérience commune avec les PTT.

Ce système est actuellement disponible en version « à fils » pour circuits imprimés ou à « broches axiales » pour pose dans un support, et bientôt sous boîtier Dual-in-Line.

**Composants**  
et produits électroniques  
51, rue de la Rivière, BP 1  
78420 Carrières-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 37



## Duplicateur d'EPROM

Le duplicateur d'EPROM Proper 884 s'adresse plus particulièrement aux services « contrôle d'entrée » et « production ». Présenté dans un boîtier métallique noir (326 x 119 x 22 mm), pour un poids de 900 g, il s'alimente directement en 5 V continu/2,7 A, autorisant même son utilisation sur site en absence de secteur 220 V.

Le Proper 884 teste, duplique et vérifie simultanément 8 mémoires EPROM's par rapport à une mémoire « maître ».

Il s'adresse aux mémoires EPROM's standards de type 2716, 2516, 2532, 2732, 2732 A (adaptateur PRA 937-10).

La sélection s'effectue par un simple inverseur. L'utilisation en est très simplifiée grâce à seulement 4 boutons poussoirs: « initial », « start », « blank », « compare ».

Un voyant sous chaque support mémoire, les voyants de fonction « Blank » et « Compare » complétés par une alarme audio permettent une utilisation et un dialogue des plus aisés.

**Microel**  
« La Parana »,  
av. du Parana, S.A. de Comptabilisat,  
91400 Orsay.

Pour plus d'informations cerclez 38



## Datalyseur D 6000

Le Datalyseur D 6000 est à la fois un oscilloscope digital (100 kHz et 100 MHz), un analyseur de signaux et un calculateur avec une mémoire dont l'espace disponible se situe de 8 à 56 K mots. Architecturé autour du 68000 de Motorola, cet appareil est doté d'un écran de 9 pouces (résolution 512 x 1 024 lignes), d'un bloc de traitement et d'analyse de données ainsi que d'un tirier d'acquisition.

De plus, le Data 6000 dispose de 2 ports RS 232, du bus IEEE 488 et d'une interface pour une connexion avec un système à disquettes.

Pour plus d'informations cerclez 39

## Testeur de circuit

GenRad vient d'introduire un nouvel adaptateur de test in-circuit, le GenRad 2255, un testeur de table portable piloté par microprocesseur.

Lorsqu'il est utilisé en connexion avec les systèmes de test GenRad 2225 et GenRad 2235, le GenRad 2255 réduit de façon significative le temps de localisation des fautes et améliore la résolution des défauts.

GenRad  
96, rue Orfila,  
75020 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 40

## Capteur opto-électronique

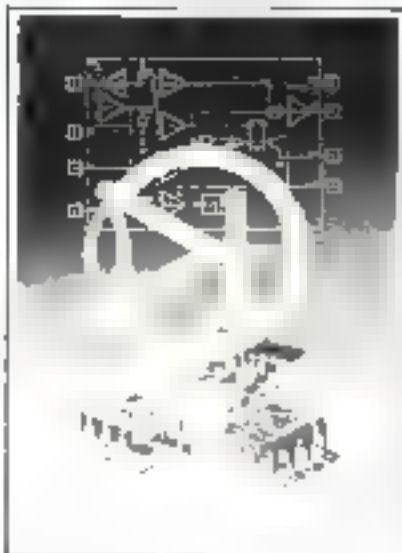
Baptisé OPL100, ce circuit intégré monolithique à haute densité est appelé : capteur « ABC » (Automatic Brightness Control). Il tire son appellation de sa principale fonction, qui est de contrôler la luminosité des afficheurs (semi-conducteurs, plasmas, incandescents, fluorescent) en fonction de la lumière ambiante.

Intégré sur une seule « puce », l'OPL100

possède, en plus d'une photodiode de 1,7 mm<sup>2</sup> de surface sensible et intégrée à un amplificateur de courant, tout un ensemble de circuits utiles à la « chaîne de mesure » (amplificateurs opérationnels, générateurs, comparateurs, etc.).

Composants  
et produits électroniques  
51, rue de la Rivière  
B.P. n° 1  
78420 Carrières-sur-Seine

Pour plus d'informations cerclez 41



## Effaceur d'EPROM

La société AK Electronique présente un effaceur de mémoires mortes (EPROMs), destiné aux laboratoires, aux écoles et aux amateurs.

Economique, léger et maniable, cet appareil peut effacer simultanément le contenu de 5 mémoires avec une sécurité absolue. Vos yeux ne seront en aucun cas soumis aux ultraviolets, car ce système ne peut fonctionner que « tiroir » fermé. Muni d'une minuterie incorporée, la durée de vie du tube U.V. dépasse 3 000 heures.

AK Electronique  
20-22, rue des Quatre Frères Pégnot  
75035 Paris

Pour plus d'informations cerclez 42

## Module laser

Mise au point dans les laboratoires de Siemens, une diode laser en technologie Planar (oxyde de Ga Al As) est prévue pour un débit maximal de 1 gigabit/s et actuellement disponible. Le chip laser lui-même est encapsulé dans un boîtier avec tous ses accessoires, ther-

mistor, réfrigérateurs Peltier et diode moniteur ; l'ensemble forme le module SFH 408. Une fibre de verre fixe relie la puce-laser à la bride de raccordement « pigtail » dans la paroi du boîtier du module. La longueur d'onde typique du rayonnement laser est de 840 ou 880 nm.

Par ailleurs, une diode laser émettant dans une longueur d'onde plus courte (780 nm maximum) a été spécialement mise au point par Siemens, sous la désignation CQL 10, pour les tourne-disques à tête de lecture optique.

Siemens S.A.,  
39-47, bd Ornano,  
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 43

## Transmission de données par fibre optique

National Semiconductor propose un émetteur électro-optique et un récepteur à fibre optique, rapides et universels. L'émetteur, pouvant transmettre jusqu'à 20 Mbits/s (code NRZ), et le récepteur, pouvant recevoir jusqu'à 5 Mbits/s (code NRZ), ont été conçus pour transmettre des données compatibles TTL, par l'intermédiaire de fibres optiques.

Les circuits, FOT-100B (émetteur) et FOR-100B (récepteur), sont livrés en boîtier métallique dual-in-line 14 broches, assurant ainsi une mise à la masse aisée et une plus grande immunité au bruit.

National Semiconductor  
Expansion 10 000  
28, rue de la République,  
92266 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 44

## Coeur d'un central téléphonique

Six puces simplement constituées forment le cœur d'un central téléphonique. Chacune contenant plus de 40 000 composants sur une surface de 5 x 7 mm<sup>2</sup> assure plus de mille liaisons téléphoniques.

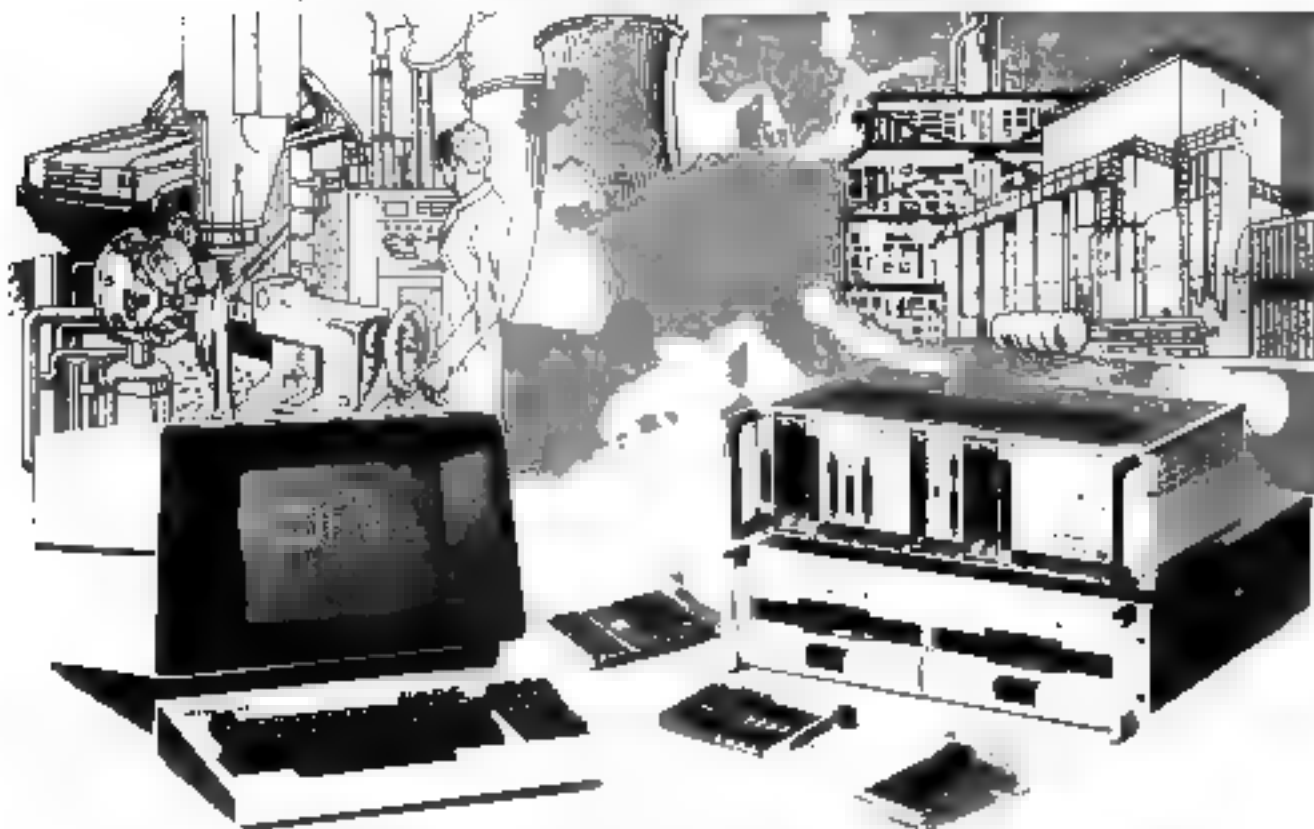
Chaque puce comporte une matrice de commutation, son propre dispositif de synchronisation ainsi que la logique de commande. Toutefois, la plus grande partie de la puce est occupée par une mémoire à registre à décalage où sont enregistrées les adresses de destination des appels téléphoniques.

Laboratoire Philips  
d'Électronique et Physique appliquées,  
94450 Joinville-lez-Dauphine.

Pour plus d'informations cerclez 45

# 6800·6809 68000 EUROMAK®

pour développer et réaliser à faible coût



## cartes format Europe - systèmes européens de développement micro-ordinateurs industriels

### FORMAT EUROPEEN

- Modularité
- Encombrement réduit
- Standard adopté

### IMPORTANT CHOIX DE CARTES

- Mémoires de masse
- Interfaces industrielles
- Vidéo
- Multiples processeurs (8085, Z80)

### NOMBREUX LOGICIELS

- Compatible MDS™ MOTOROLA
- Multi-utilisateurs
- Multi-tâches
- Microware

### PERMET LE DÉVELOPPEMENT

- Logiciel de base
- Langages évolués
- Emulateur
- Programmeur de mémoires

# COPEL

RUE FOURNY 21 BP 22 - 78530 BUC - TEL. 956.10.10

M  
Acrates

Société  
Membre  
Iel.

Poste

Déjà reçu, sans engagement  Une documentation  la visite d'un ingénieur

Pour plus de précision consultez la référence 130 du « Service Lecteurs »

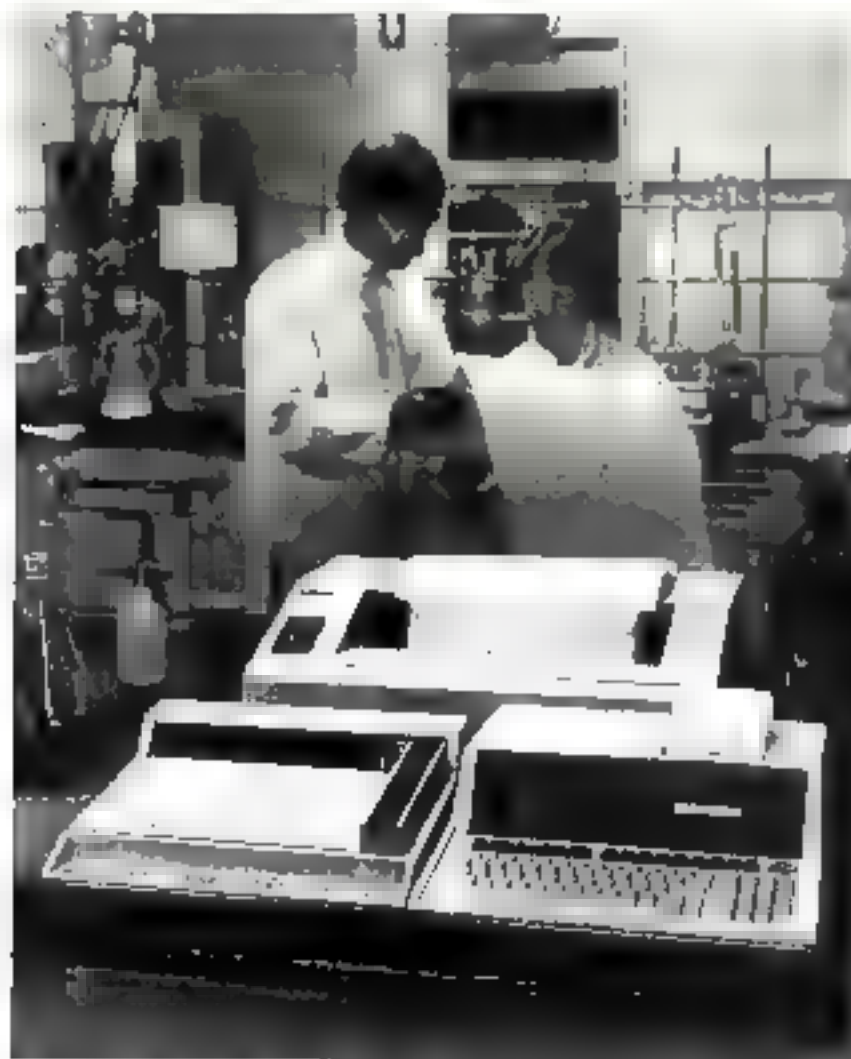


HEWLETT  
PACKARD

# HP-85

## Ordinateur individuel professionnel Hewlett-Packard

# POUR PROGRAMMER MOINS ET POUR EN FAIRE PLUS



**UN MICRO ORDINATEUR "COMPLET"**. Sous une forme complète et légère (8 kg), le HP 85 vous offre un calculateur, un clavier avec groupe numérique séparé, un écran de visualisation graphique, une imprimante et une unité de stockage de masse de grande capacité.

**UN LOGICIEL DE BASE PUISSANT ET EXTENSIBLE**. Le BASIC fourni de base avec la machine possède 42 fonctions, 81 instructions (dont 16 pour le graphique) et 20 ordres systèmes. La précision de calcul est de 12 chiffres significatifs. Des ROMs complémentaires sont disponibles pour accroître ces possibilités (ROM de calcul matriciel, par exemple).

**DE NOMBREUX PÉRIPHÉRIQUES**. Il est possible d'augmenter les performances et les possibilités du système grâce à des imprimantes, des tables traçantes, des tables à digitaliser, des unités de disquettes 5" et 8".

**UNE LARGE GAMME DE CARTES INTERFACES**. Ces cartes permettent de connecter le HP 85 sur des périphériques aux normes V24 RS 232C, HP-IB (IEEE 488), BCD, parallèles et également de faire de l'acquisition analogique.

**UNE GRANDE BIBLIOTHÈQUE DE PROGRAMMES**. Cette bibliothèque permet à l'utilisateur d'exploiter directement des programmes statistiques, de calcul linéaire, de régression, de comptabilité générale, comptabilité analytique etc...

**UNE FIABILITÉ ET UN SERVICE APRÈS-VENTE "HEWLETT-PACKARD"**. Ceux qui possèdent ou ont déjà utilisé du matériel HEWLETT-PACKARD savent que cette marque est un gage de fiabilité et de sérieux de fabrication. Ce qui n'empêche pas de pouvoir disposer de contrats d'entretien et de S.A.V. sur toute la France.



c'est aussi  
Micro Informatique Diffusion

## HEWLETT-PACKARD

*Pour plus de précision consultez la référence 127 du « Service Lecteurs »*

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 166 400 F

R.C. Paris B 316 904 329

## Nettoyage de têtes d'enregistrement

Verbatim annonce la disponibilité d'un nécessaire de nettoyage éliminant, de façon sûre et pratique, 90 % des dépôts contaminant les têtes d'enregistrement des ordinateurs et des systèmes de traitement de textes.

Le nécessaire de nettoyage de têtes Datafile de Verbatim se compose d'une enveloppe robuste et réutilisable en LEXAN et des disques de nettoyage pré-impregnés jetables.

Le nécessaire est disponible en diamètres de 200 et 130 mm.

Verbatim

Boîte Postale 296

1215 Genève

Pour plus d'informations cerclez 46

## Amplificateurs pour lampes, relais ou moteurs

Les circuits TDF 1767 et 1787 sont des amplificateurs monolithiques destinés aux applications incluant en œuvre des tensions et des courants élevés, en particulier alimentation de lampes, de relais et de moteurs pas à pas.

Particulièrement bien protégé contre les surcharges, ces circuits sont dotés d'une protection thermique annulant la tension de sortie si la dissipation devient excessive.

Ils fonctionnent dans une large gamme de tensions d'alimentation, la tension standard  $\pm 15$  V des amplificateurs opérationnels ou les tensions uniques +6 V ou +60 V utilisées dans les systèmes électroniques industriels. Une sortie « alarme » permet de commander une LED. Cette LED, normalement allumée, s'éteint au déviate des éclairs successifs d'une surcharge, suivent



que l'entrée réarmement est à l'état haut ou bas.

EFCS-DAP

O.P. 217.

38019 Grenoble Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 47

## Moniteur logique

Ce nouveau moniteur logique (LM-1) rassemble, en un boîtier de faible encombrement, 40 indicateurs d'état logique.

De nombreuses possibilités de programmation et de réglage du niveau logique lui permettent de suivre simultanément jusqu'à 40 points à tester ou de mémoriser les conditions d'ensemble d'un circuit, quelle que soit la famille logique à laquelle il appartient.

40 voyants lumineux fournissent instantanément un état de l'activité des signaux aux points en cours d'examen, qu'il s'agisse d'un microprocesseur, d'un bus complet ou de différents points de « test », sur un seul ou plusieurs circuits.

Gradeo France

24, rue de Liège

75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 48

## Logiciels graphiques

Digital Equipment annonce une bibliothèque de logiciels destinée à la famille des super mini-ordinateurs VAX-11 ; baptisée VAX-11/RGL, elle offre un large éventail de possibilités graphiques pour les applications scientifiques et commerciales. L'association de ces logiciels et de la nouvelle console de visualisation graphique VT125 convient tout particulièrement pour les applications graphiques, avec résolution faible à moyenne, et pour le tracé en deux dimensions, telles que gestion de données en laboratoire, mécanique quantique, recherche psychologique, édition de rapports scientifiques, présentation de tableaux de progression des ventes et d'évolution du marché.

Digital Equipment France

2, rue Gaston Crémieux

B.P. 136

91004 Evry Cedex

Pour plus d'informations cerclez 49

## Un logiciel de traitement des ventes aux enchères...

Ce programme permet, en temps réel, la gestion des ventes en salle et l'édition automatique des documents associés.

Son exploitation, entièrement automatique, débouche sur une comptabilité clients-fournisseurs et une gestion de trésorerie. La grille de saisie est conforme au document utilisé par la profession.

Elle est complétée par la « saisie » des vendeurs avant ou après la vente et l'édition des documents associés.

BASF

140, rue Jules-Guesde

92003 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 50

## Programme de gestion sur Goupil 2

Un nouveau logiciel de gestion, conçu dans l'union étroite du besoin en moyens de gestion rapide d'une PME avec un ingénieur programmeur et la compétence d'une comptable, a pour but d'accroître le potentiel de travail du personnel de secrétariat en lui donnant accès à la rapidité de l'information logique et en exécutant un certain nombre de tâches systématiques. Créé tel une trame, le Regest s'adapte à la plupart des situations. Modulaire, il est facilement modifiable et peut être fourni, si nécessaire, « sur mesure ».

Pour plus d'informations cerclez 51

## Base de données sur micro-informatique

Sofremi propose, sur micro-ordinateurs APL, un système complet de gestion de base de données, de type relationnel.

Un premier groupe de fonctions APL permet de définir et de maintenir plusieurs bases distinctes, de gérer des interfaces de ces bases à des applications particulières définies par l'utilisateur.

Entièrement géré par menus conversationnels, ce système d'exploitation APL est totalement transparent à l'utilisateur.

Un second groupe de fonctions particulières permet d'exploiter les bases selon les diverses procédures nécessaires (édition, entrée de données, tris, extractions, etc.).

Ce logiciel est disponible sur micros MCM 1024 (70 K mem + mémoire virtuelle, disque dur 10 Meg + buffer 60 K).

SOFREMI

6, rue Paul-Bert

92800 Poissieux

Pour plus d'informations cerclez 52

# LA TRILOGIE DU SUCCÈS



## LE PROCESSEUR : 8086 + 8087

- vitesse 8 MHz
- registres de 16 bits à 80 bits
- 1 mégaoctet de mémoire RAM
- calcul en virgule flottante racine carrée < 19 microsec. tangente < 100 microsec.

## LE BUS : MULTIBUS

- vitesse 10 MHz
- multiprocesseur
- système disque de 2 mégaoctets à 2 giga-octets
- Interfaces industrielles

## UN LOGICIEL : CP/M OU MP/M

- CP/M 86
- MP/M 86
- COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC...
- logiciel d'application

et de plus...

- matériel français, — matériel en production,
- politique OEM, — prix micro.



**GILLES PRÉVOT Systèmes**  
101 RUE DE PRONY, 75017 PARIS  
TÉL. : (1) 763.52.36

NOM  OEM  UTILISATEUR FINAL  
SOCIÉTÉ \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_  
TEL. \_\_\_\_\_  
 DESIRE  
 DOCUMENTATION  
 VISITE D'UN  
INGÉNIEUR

# ILLEL, LES GRANDS ESPACES INFORMATIQUES.



**GARANTIE : 1 AN**  
pièces et main-d'œuvre  
**DETACHE A L'EXPORTATION**

## ILLEL : LES SERVICES, LES PRIX, DEUX ESPACES INFORMATIQUES A PARIS.

Deux grands espaces de présentation et de démonstration de vos équipements informatiques. Par un personnel spécialisé, vous pourrez bénéficier de conseils personnalisés et de vous guider dans tous les choix d'équipement informatique que vous devrez faire. Un spécialiste d'un ordinateur, d'un matériel ou d'un logiciel, apprenez à votre configuration. Nous vous proposons la gestion de votre système informatique, les plus grandes marques de ce secteur informatique compatible. Il suffit de nous parler de votre projet ou simplement de vos besoins et nous vous proposerons la solution informatique la plus adaptée. Nous vous accueillons dans nos deux centres, nous sommes à votre service.



**ILLEL CENTER PARIS 13 :**  
143, av. Foch-Peure, 75015 Paris  
Tel. 354 07 49  
Métro : Mouton

de 10h à 12h 30  
et de 14h à 18h  
Lundi fermé de 15h



**ILLEL CENTER PARIS 16 :**  
44, bd. Magenta, 75010 Paris  
Tel. 201 94 04  
Métro : Gare de l'Est  
Parking : Magenta

## LES MICRO-ORDINATEURS



### APPLE II

Un des micro-ordinateurs les plus fiables de sa génération. Apple II est utilisé dans de nombreux domaines : gestion, compatibilité enseignement, utilisations scientifiques et industrielles, applications domestiques. D'une très grande robustesse (garantie totale 1 an) Apple II n'exède pas 5 kg et sa facilité de transport renforce encore sa simplicité d'utilisation. Son extensibilité est remarquable. Apple II étant compatible avec la

plupart des périphériques actuels, il bénéficie d'un large éventail de possibilités.

**PROMOTION**  
1 APPLE II PLUS  
+ 1 ESCOFFIER  
+ 10 DISQUETTES  
13.900 F TTC



### COMPARAISON DE DEVELOPPEMENT

Matériel	Langage			
	BASIC	BLOO	PASCAL	FORTRAN
Système	II Plus	II Plus	II Plus	II Plus
Mémoire utilisateur (RAM)	32 K	48 K	48 K	48 K
Micro-programmation	Cartes BASIC	Cartes BASIC	Carte Langage	Carte Langage
Unités Disk II	1	1 ou 2	1	1

### APPLE III

**ENCORE DISPONIBLE**

L'Apple III est un système d'ordinateur de bureau parfait, faisant partie d'ensembles étudiés sur mesure et conçus pour répondre à vos besoins spécifiques en applications. Pour les managers, les ingénieurs, les analystes et les chercheurs qui ont besoin d'organiser des lettres et des chiffres, il existe le système d'Analyse de l'Information Apple III.

Option A 33.300 F TTC (cassette 3 - 5 1/4, boîtier Basic, Moniteur 312")  
Option B 38.000 F TTC  
Idem A + 1 floppy supplémentaire  
Option C 41.700 F TTC  
Idem B + Imprimante thermique graphique

## COMMODORE

### Système COM 8001

(PM)/PM), services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises, professionnels, vous qui avez besoin de puissance pour des applications photo-séquentielles de gestion de bureau, de transmission, de process industriel, etc. Le système informatique le Système COM 8001. Toujours à un prix micro, mais doté de capacités qui en font un outil puissant apte à résoudre vos applications professionnelles.

Le Système COM 8001 associé à des logiciels de haut niveau (logiciels "prêts à l'emploi", comptabilité, paie, etc.) ou des logiciels "universels" (Gaz, Visio, etc.) apporte une gestion efficace aux (PM)/PM) tout en étant un atout précieux pour les cadres des services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

### Micro-ordinateur COM 8032

Ecran 30 colonnes, 2 000 caractères. Ecran connecté à affichage très fin. Editeur d'écran "scroll" avant et arrière de l'impr. Définition de lettres de travail sur

**13.340 F TTC**



Ecran. Clavier type machine à écrire, quartz ou atx. Clavier numérique séparé. Microprocesseur 6802 de MOS Technology.

l'immediat. Mémoire RAM disponible 32 K octets. Base étendu, resident, gestion de fichiers. Moniteur langage machine resident. Accès au langage machine par le Basic Interface I.E.I.-488. Port de 4 lignes d'entrées/sorties parallèles.

### Unité de double minidisquette COM 8050

**14.083 F TTC**

Capacité 1 million d'octets. 1 unité de 2 disquettes de 5 1/4 (800) octets. Logiciel simple face simple densité. Périphérique "intelligent" avec 2 microprocesseurs à bulles d'entrées/sorties.



14 K octets de mémoire RAM. DOS resident sur 16 K octets de ROM. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi également disponible.

### Imprimante COM 8024

**12.607 F TTC**

L'imprimante COM 8024 est connectée directement au bus I.E.I.-488 de l'unité centrale sans câble.



extension ou interface supplémentaire. Elle est pilotée par microprocesseur. Mécanisme d'impression FULL MANNESMANN. Matrice 7 x 7 (point 9 x 9). Jets de 96 caractères (majuscules et minuscules).

### COMMODORE Série 4000

#### Micro-ordinateur COM 4032

Ecran 25 lignes, 80 colonnes. Ecran connecté à affichage très fin. Clavier 73 touches. Microprocesseur 6802 de MOS Technology (Commodore). Mémoire RAM 32 K octets.

### LOGICIELS pour COMMODORE

#### COM 8001

Logiciel d'écriture de programmes d'applications, demandant seulement l'entrée des paramètres de travail ... 1400 F TTC

#### VISUALC

Un puissant outil de planification et de prévision ... 1117 F TTC

Base étendu, resident. Gestion de fichiers. Moniteur langage machine resident. Accès au langage machine par le Basic. Port de 4 lignes d'E/S parallèles. **10.000 F TTC**

### Micro-ordinateur COM 4016

Caractéristiques identiques au COM 4032. Mémoire RAM 16 K octets.

**14.083 F TTC**



### Unité de double minidisquette COM 4050

**14.083 F TTC**

Capacité 1 million d'octets. Une unité de 2 disquettes de 5 1/4 (800) octets. Logiciel simple face simple densité. Périphérique "intelligent" avec 2 microprocesseurs, 16 bulles d'entrées/sorties (16 K octets de mémoire RAM). Système d'exploitation (DOS) intégré sur 16 K octets de ROM dans l'unité de disquettes. La mémoire vive du micro-ordinateur est ainsi également disponible.

### Imprimante COM 8022

80 colonnes. Imprimante à signaux. Mécanisme d'impression EPSON. Format (width) du papier par trackers à points. Imprimant des caractères alphanumériques et semi-graphiques du COM 8001. Matrice 5 x 8. Langage 2 copies. **8.997 F TTC**



### COMMODORE VIC 20

Mémoire 12 K extensible 27,5 K. Interface système Basic étendu commutateur. Ecran 23 lignes x 32 caractères. Disponible à partir de décembre (Disponibilité début 1982). **2.400 F TTC**







**ILLEL CENTER PARIS 10<sup>e</sup> :**  
86, bd Magenta, 75010 Paris - Tel. 201.94.68  
Métro : Gare de l'Est - Parking : Magenta.



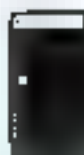
**ILLEL CENTER PARIS 15<sup>e</sup> :**  
143, av. Félix-Faure, 75015 Paris - Tel. 554.97.48  
Métro : Baudot.

## LES CALCULATRICES



**HP-1211**  
Petit ordinateur de poche BASIC  
1024 pas de programme  
25 mémoires  
avec sécurité mémoire

**PROMOTION**  
RC 1211 + CE 152 : 1 890 F TTC  
Interface imprimante + Casselet.



**HP-41C**  
Calculateur programmable  
encliquage alpha numérique  
Mémoire à contrôle dynamique  
Modules mémoire enrichissables.  
Modules d'applications enrichis-  
sibles. Mémoire permanente.

**PROMOTION**  
HP 41C + bibliothèque  
jeux en stock : 1 790 F TTC



**HP-34C**  
Calculateur scientifique  
programmable, à 3 niveaux  
de sous-programme  
4 indicateurs sonores  
Quatre nouvelles fonctions  
SDWS et INTEGRATE.

**PROMOTION**  
1 050 F TTC



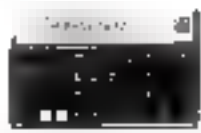
**CASIO FX-702 P**  
Petit ordinateur de poche  
BASIC, de 1 680 pas  
de programme avec 26 mémoires,  
14,30 à 60 pas de programme  
avec 5,75 mémoires.

**PROMOTION**  
1 250 F TTC



**HP 11 C**  
Calculateur scientifique  
à 2 niveaux de programmes  
mémoire de programme  
Association automatique  
de fonctions.

995 F TTC



**HP 12 C**  
Calculateur financier  
avec fonctions calendaires  
et statistiques.  
99 programmes  
de programmation.

1 190 F TTC



**HP-32E**  
Calculateur scientifique  
à 2 niveaux de programmes  
et mémoire  
Écran à cristaux liquides  
réversible et à 20 caractères.

890 F TTC



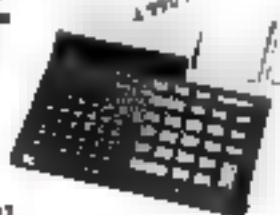
**HP-33C**  
Calculateur scientifique  
programmable  
à 2 niveaux de programme  
1 indicateur de statut programme  
4 tests de validation  
8 modes de programmation et 10  
fonctions de programmation.

890 F TTC



**HP-67/HP-97**  
Calculateur programmable  
à deux niveaux de programmes  
25 mémoires. Fonctionnement  
à piles ou à batterie.  
257 lignes de programme  
à l'écran et 10 programmes

2 990 F TTC



**HP-37E**  
Calculateur financier  
fonctions statistiques  
Fonctions mathématiques  
MATHS, 20 programmes  
Fonctions statistiques F & P

4 990 F TTC



590 F TTC



**HP-38C**  
Calculateur financier  
programmable, 5 registres  
financiers, 2 à 20 mémoires  
adressables P & P, 100 F  
Fonctions statistiques

1 290 F TTC



**HP-41 CV**  
Calculateur scientifique  
à 2 niveaux de programmes  
Mémoire à contrôle dynamique  
Méthodes de programmation  
Méthodes d'applications enrichies  
à 25 Mémoires disponibles

2 390 F TTC

## BON DE COMMANDE EXPRESS

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service-vente par correspondance 143, avenue Félix-Faure, 75015 Paris.

Je commande le(s) et désire recevoir en urgence le matériel suivant :

au prix HT de € + TVA 12,60%

= TOTAL TTC

N° téléphone

Moyen de règlement :  Espèces ;  Crédit ;  Leasing\*\* ; Je verse au comptant la somme de 200 Francs pour le crédit

F

Cybertel ;  Chèque bancaire ;  CCP ;  Mandat carte ;  NDM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

\* Conditions de crédit : CREG - être valant ;  
● 20 Francs au comptant, solde arrosé  
à la dernière supérieure

\*\* Conditions de leasing : SOVACREG - être valant ;  
● pas de versement comptant, loyer reparti sur  
48 ou 36 mois.

Ajouter 30 F de port et d'emballage pour toute commande inf. à 2 000 F TTC  
(prix révisés contre-remboursement)  
Date et signature :

Réduction  
du coût  
du test de  
cartes et du  
Service Après-  
Vente.

# "FLUKE simplifie le MICRO dépannage".

FLUKE apporte une nouvelle solution pour le test sur les bus des microprocesseurs avec la nouvelle gamme d'instruments destinés à simplifier le MICRO dépannage. Le modèle 9010A est désormais disponible. Il a été développé pour répondre aux problèmes les plus critiques du Service Après-Vente.

**Problème:** circuit complexe et difficulté de connexion.

**Solution:** un Interfaçage simple avec un boîtier spécifique à chaque microprocesseur, la connexion s'effectuant directement sur le support du microprocesseur placé sur la carte ou l'ensemble à tester.

**Problème:** coût élevé de la programmation, de la documentation afférente et leur mise à jour.

**Solution:** des tests automatiques couvrant l'environnement direct du microprocesseur RAM, BUS ROM, E/S, alimentation et horloge dont l'exécution se réalise par simple pression d'un bouton presseur spécifique. Un mode unique dit "LEARN" permet d'effectuer une reconnaissance automatique des fonctions et périphériques sur une carte bonne.

**Problème:** effectuer une mise à jour permanente.

**Solution:** un instrument de faible coût, simple d'emploi, opérationnel immédiatement. Etudié pour être compatible avec les microprocesseurs, 8, 16 et 32 bits il présente une sécurité indiscutable à long terme. Dès aujourd'hui, les adaptateurs suivants sont disponibles pour les microprocesseurs 8080, 8085, Z80, 8502, 6800, 9900, et bientôt 8809, 6802, 1802, 68000, Z8000, 8086, 8048.

**Et plus:** une sonde "intelligente". La possibilité d'écrire des programmes spécifiques. Génération automatique de séquences pour des fonctions hors bus. Rebouclage de test en cas de panne intermittente. Une option RS232 permettant la connexion à un mini-calculateur ou une imprimante.



MB ELECTRONIQUE



B.P. No. 31, Rue Fourny,  
Zac de Buc - 78530-BUC.  
Tél. 958-81-31 Télex 695414.

**FLUKE** (R)

# Systeme Télévidéo

Le système Télévidéo est un nouveau concept en micro-informatique 8 bits : la puissance modulaire intégrale.

Construit autour du Z.80 et du CP/M 2.2, il permet de passer du monoposte à un réseau multi-utilisateurs, multi-processeurs, multi-tâches (jusqu'à 16 postes) en conservant tout le matériel acquis ■ les logiciels existants. Chaque poste de travail équipé d'un écran antireflet à luminosité variable (disponible en AZERTY) possède sa puissance de calcul

(64 Ko), sa mémoire de stockage éventuelle et partage la mémoire de masse avec une vitesse de transfert de 800 K/Bauds.

Voilà pour les performances.

Quant aux prix... ils vont en faire trembler quelques-uns.

Pour commencer...

**TS.802 Monoposte** (CP/M 2.2)  
Z.80 (4 MHz) 64 RAM, 4 K EPROM  
2 disquettes 5" 1/4 (1 Mo en ligne)  
2 ports RS 232C  
+ 1 port RS 422 pour liaison  
avec TS.806 ou TS.816

Prix unitaire 29.950 F.H.T. au-15-01.82  
ou 802 H mêmes caractéristiques  
- 1 disquette 500 Ko + disque dur 10 Mo

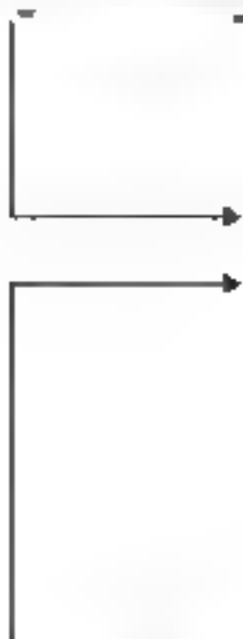


# : l'arme absolue

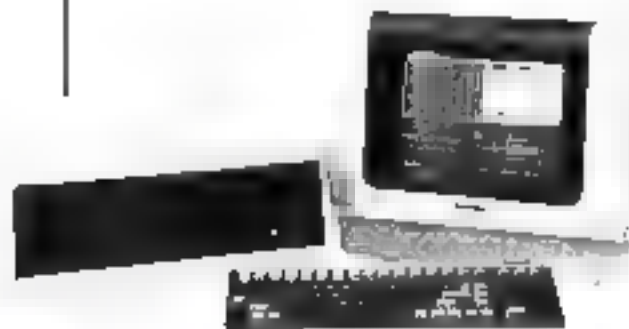


Pour grandir...

**TS.806** (6 postes)  
2.80 (4 MHz) 64 Ko RAM + 4 K EPROM  
Système Mmmost\* sous CP/M 2.2  
1 disquette 500 k + 1 Winchester 10 Mo  
2 ports RS 232C + 8 ports RS 422 pour liaison  
avec TS.800, TS.801 ou TS.802 H.



**TS.800** (poste de travail)  
2.80 (4 MHz) 64 K RAM + 4 Ko EPROM  
CP/M 2.2.  
1 port RS 232 C + 1 port RS 422  
pour liaison avec TS.806 ou TS.816



Pour continuer...

**TS.816**: 16 postes  
2.80 (4 MHz) 128 Ko RAM + 4 Ko EPROM  
Système Mmmost\* sous CP/M 2.2.  
1 disque dur 8": 23,5 Mo  
1 cartouche 17,2 Mo  
2 ports RS 232 C  
16 ports RS 422 pour liaison avec  
TS.800, TS.801 et TS.806

\* Le Mmmost est un système d'exploitation propriétaire de Metrologie, basé sur le système d'exploitation CP/M.

Pour plus de précision contactez la référence 111 du Service Clients.

**METROLOGIE**

**L'avance technologique, le support, le service**

**PARIS:** Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cely 92606 Asnières Cedex. Tél.: 791.44.44. - Telex: 611448 F.

**LYON:** Immeuble Britannia 20, bd Eugène-Deruelle, 69003 Lyon. Tél.: (7) 895.30.45.

**RENNES:** 24, avenue de Crimée, 35100 Rennes. Tél.: (99) 53.13.33. Telex: JB SERVI 740 084 F.

**AIX-EN-PROVENCE:** Mercure C. 21, Aix-en-Provence, 13763 Les Milles Cedex. Tél.: (42) 26.52.52.

**SSCI et revendeurs,  
il reste quelques places  
dans notre réseau.**

# DISCOUNT

## SUPER PROMOTION

## AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

- UNITE CENTRALE : I.T.T 48K (système APPLE) .....	6.900 F,TT
- DRIVE : I.T.T avec contrôleur, DOS 3.3, 140K compatible APPLE .....	3.940 F,TT
- DRIVE : I.T.T sans contrôleur , DOS 3.3, 140K compatible APPLE .....	3.490 F,TT
- VIDEO : ZENITH écran vert de 12 pouces .....	1.090 F,TT
- IMPRIMANTE : OKI Microline 80 .....	3.990 F,TT
- UNITE CENTRALE : APPLE 48K .....	8.990 F,TT
- DRIVE : APPLE avec contrôleur , DOS 3.3, 140K .....	4.790 F,TT
- DRIVE : APPLE sans contrôleur , DOS 3.3, 140K .....	3.590 F,TT
- VIDEO : NEC écran vert , 9 pouces , antireflet .....	1.990 F,TT
NEC écran vert , 12 pouces , antireflet .....	2.180 F,TT

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu' à titre indicatif.  
Les produits distribués par notre société n'étant pas limité à ce simple descriptif.

### ARTISANS - COMMERÇANTS - ASSOCIATIONS

### PROFESSIONS LIBÉRALES - S.A.R.L. - S.A.

NOUS ASSURONS L'ETUDE LA CONCEPTION ET LA DIFFUSION DE LOGICIEL PROFESSIONNEL:  
- GESTION DE STOCKS , COMPTABILITE , PAYÉ , FICHIER CLIENT , GESTION IMMOBILIERE ,  
etc ...

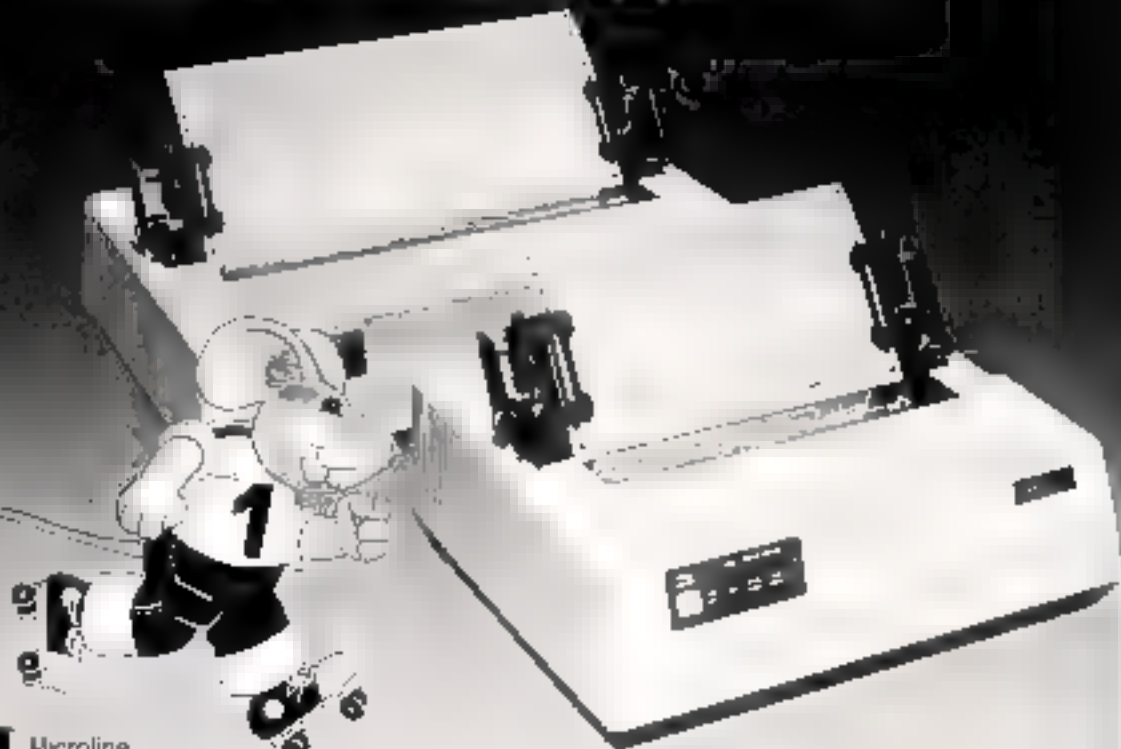
POUR UNE MEILLEUR SOLUTION A L'INFORMATISATION DE VOTRE ACTIVITE PROFESSIONNELLE  
NOUS REALISONS DES SYSTEMES , CLE EN MAIN , AINSI QUE LA FORMATION DES UTILISATEURS

GARANTIE DU MATERIEL , SERVICE APRES VENTE  
CONTRAT DE MAINTENANCE  
CREDIT , LEASING

PIED, 42 , bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tel: 249-16-50 +

**METRO: Gare de L'EST , REPUBLIQUE**

# Les fortes têtes accélèrent.



**OKI** Microline

Avec les Microline 82 et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé et saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !  
Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille 6 ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et RS 232.

**Microline 80** : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.

**Microline 82** : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.

**Microline 83** : bi-directionnelle, déplacement optimisé, 120 cps, 136 col. papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif.

**METROLOGIE**

L'avance technologique, le support, le service.

PH. PASTEUR

## Ce matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

### 06400 CANNES

METROLOGIE SUD-OUEST  
14, boulevard de la République - Tél. (01) 94 14 47

### 28660 SÈVRE

SIEMENS  
Boulevard de la République - Tél. (01) 45 24 45

### 67500 SELESTAT

SIEMENS  
5, rue de la République - Tél. (03) 83 20 20

### 75002 PARIS

METROLOGIE  
11, rue de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 75008 PARIS

METROLOGIE  
12, rue de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 75011 PARIS

METROLOGIE  
25, boulevard de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 75011 PARIS

METROLOGIE  
20, boulevard de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 75015 PARIS

METROLOGIE  
15, boulevard de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 75015 PARIS

METROLOGIE  
15, boulevard de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 84000 AVIGNON

METROLOGIE  
11, avenue de la République - Tél. (09) 80 57 17

### 91220 PALEREAU

METROLOGIE  
11, avenue de la République - Tél. (01) 20 57 00

### 92806 PUTEAUX - LA DÉFENSE

METROLOGIE  
11, avenue de la République - Tél. (01) 20 57 00

### INDRELO

METROLOGIE  
11, avenue de la République - Tél. (09) 80 57 17

## la différence...

	SYSTÈME EUROMAK <sup>®</sup>	LES UNS	LES AUTRES
BUS 96 pts (DIN) 8 bits / 16 bits	✓	NON	✓
Dialogue avec plusieurs microprocesseurs sur le même bus	✓	NON	NON
8 bits et 16 bits avec les mêmes cartes	✓	NON	✓
68.000	✓	✓	NON
Outils de développement	✓	✓	NON
Logiciel compatible 1 <sup>re</sup> source	✓	✓	NON
Multipage	✓	✓	NON
Applications industrielles	✓	NON	✓
Flexibilité	✓	NON	NON
Complexité d'emploi	NON		

**EUROMAK**, un système simple et original pour développer et obtenir une application industrielle au moindre coût.



microprocess

L'ESPRIT SYSTÈME  
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE  
4 rue Bernard Palissy  
92900 PUTEAUX  
Tél : 01 775 00 30  
Téléx : 620987

Pour plus de précision voir la référence 114 de - Service Lecteurs -

POUR EN SAVOIR PLUS SUR EUROMAK :

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Tél \_\_\_\_\_





Micro Informatique Diffusion

# apple III : le bond en avant

Ouvert tous les jours sauf le dimanche  
de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h  
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur



## UN MICRO ORDINATEUR COMPRENANT DE BASE :

- 128 K de mémoire vive extensible à 256 K.
- une unité de disquettes 5" de 140 K octets de capacité.
- un clavier mécanique, rétroéclairé avec principe antibéat.
- une sortie vidéo composite.
- une sortie RVB pour téléviseur domestique.
- un mode affichage texte 80 colonnes, majuscules/minuscules.
- un mode d'affichage graphique 16 couleurs et jusqu'à une résolution de 560 x 192 points.
- une interface pour imprimante SILENTYPE.
- une interface série V.24 RS 232 C.
- une interface pour 3 lecteurs de disquettes supplémentaires.

## DES PERIPHERIQUES PUISSANTS

- Le disque dur PROFILE de technologie WINCHESTER permettant de stocker 5 Mega octets. Ce disque a la capacité de 35 disquettes 5". Un même PROFILE est exploitable sous BASIC et sous PASCAL et il est possible d'en monter jusqu'à 4 unités sur un même APPLE III.
- La carte interface parallèle universelle (UPIC) possédant 16 sorties et 8 entrées TTL, et plusieurs lignes de contrôle (STROBE et ACKNOWLEDGE). Cette carte permet de commander tous les périphériques interfacés aux normes parallèles (imprimantes, tables traçantes, appareils de mesure etc...) et également de relier deux APPLE III entre eux.
- Des écrans de visualisation noir et blanc et couleur permettant de tirer profit des exceptionnelles possibilités graphiques de l'APPLE III.

## DES LOGICIELS ELABORES

- Le BUSINESS BASIC est un BASIC extrêmement complet, souple d'emploi et possédant une grande puissance au niveau des commandes de calcul et de présentation des résultats. Les nouvelles notions de l'alarm qui sont définies dans ce BASIC apportent également une grande facilité de structuration des données.
- Le PASCAL II C 5.0 encore amélioré par rapport à ses versions antérieures, permet de bénéficier des avantages de la programmation structurée. Le mode affichage 80 colonnes, la présence au clavier de tous les symboles nécessaires à l'écriture des programmes PASCAL rendent son utilisation encore plus facile. L'utilisation du disque dur PROFILE permettant de stocker sur un seul volume l'ensemble des programmes PASCAL procure des bénéfices additionnels. De plus, la portabilité des programmes PASCAL développés sur l'APPLE II est assurée.
- Un émulateur APPLE II permet également d'explorer les logiciels existant sur le micro ordinateur "standard" qu'est l'APPLE II.
- Le traitement de texte APPLE WRITER III permet de résoudre les problèmes classiques de courrier, de rédaction de rapports et d'une manière générale de tous les documents dans un langage pouvant être une édition et une mise à jour rapides.
- Le VISICALC III permet de gérer un tableau de chiffres, de formules de calcul et de texte de 63 colonnes et 250 lignes. Le logiciel écrit en langage machine permet de remettre à jour instantanément le tableau en cas de modification d'un paramètre numérique.
- D'autres logiciels (gestion de base de données etc...) sont également disponibles.



Micro Informatique Diffusion

c'est aussi **apple III**

# Video Genie System

## GENIE I EG 3003

SON - MINUSCULES - BASIC (R)\*

\* Même que BASIC microsoft LEVEL II compatible TANDY.



### EG 3003

- 18 K RAM Utilisateur
- 14 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume

**NOUVEAU: BASIC avec renumérotation -- Instruction Hard Copy - Moniteur en langage machine - Nouvelle routine clavier avec minuscules - Répétition curseur clignotant - Sortie son avec haut-parleur intégré.**

#### OPTIONS

- Imprimante graphique intégrée TONO HC 900, tracteur et friction 40 - 48 - 80 - 98 / 138 colonnes
- Imprimante TONO HC 800, 80 - 132 colonnes 120 CPS
- Boîte d'expansion EG 3014
- Moniteur professionnel écran vert TONO CRT 120 G

#### EG 3014 - 16 (32)

Boîte d'expansion comprenant : contrôleur de disques Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble

- Prise DIN pour deuxième imprimante
- Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphismes 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80\* Level II
- Alimentation intégrée 110 / 220 240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration. Moniteur en option

- Bus compatible TRS 80\*
- Vu-mètre, réglage niveau de lecture

### EG 3008

- Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + logiciel RS 232 C + clavier fonction. Sortie vidéo seulement

\* TRS 80 marque déposée Tandy Radio Shack.

de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

#### EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Centronics (TONO HC 800) avec câbles.

#### EG 400 T

Simple lecteur de disque.

#### EG 401 AT

Double lecteur de disque.

#### EG 3021

Doubleur de densité 217 K par disque

#### EG 3020

Adaptation Bus RS 232 C

#### EG 3022

Adaptation Bus S 100

#### EG 3018

Floppy câble

#### EG 3016 C

Câble imprimante

Pour plus de précision consultez la notice 136 de - Sortie Vidéo -

4.350 F

4.150 F

TTC



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 ET 76, AVENUE LEDRU ROLLIN, 75012 PARIS  
TÉL. : 345-25-92 - TÉLEX: 600 767 F CCI MELUN ATT. GES

# cartes standard IMS pour applications industrielles des microprocesseurs

Un jeu de cartes standard au format simple européen

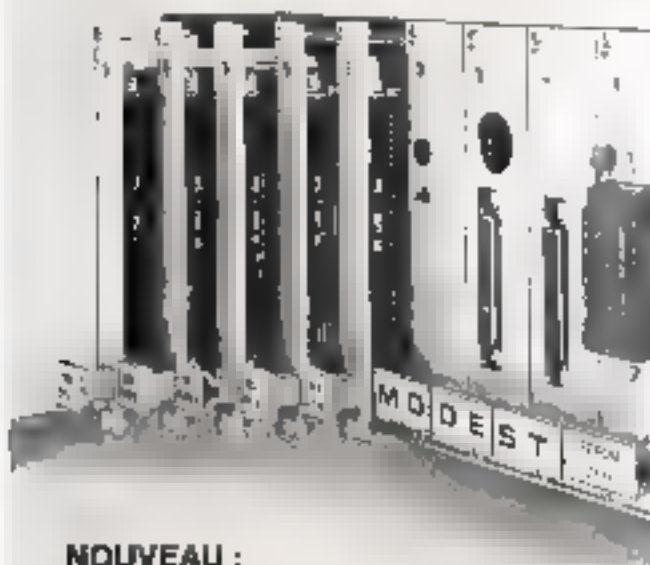
- unité centrale
- E/S logiques et analogiques
- mémoires RAM-REPRO-PROG
- cartes spécialisées

(liaisons de terminaux, vidéo...)

Les fonctions peuvent être combinées sur notre gamme de cartes

Un système de développement en trois cartes  
Intégrables dans l'application :

Le système MODEST



**NOUVEAU :**  
Interpréteur et compilateur PASCAL

Une approche système économique et modulaire

**En matériel :** fabriquées en série, testées, elles vous économisent les coûts initiaux de conception et de réalisation de circuits

**En logiciel :** vous pouvez programmer en assembleur 2650 ou BASIC (interpréteur), vous pouvez utiliser de nombreux sous-programmes disponibles en EPROM 2K<sub>16</sub>

**En développement :** un système original, intégrable, économique, vous permet le développement et les essais en temps réel en environnement réel de votre application ; c'est MODEST

**En maintenance :** MODEST vous rend la maintenance facile de par son intégration directe dans le rack d'application - le dépannage peut consister en un simple échange de cartes. Votre application évolue : ajoutez ou enlevez des cartes. Utilisez MODEST pour la modification du programme.

Activité de formation pour l'initiation et le perfectionnement

Je désire recevoir  
la visite d'un ingénieur conseil  
votre catalogue

N° \_\_\_\_\_  
 Fonction \_\_\_\_\_  
 Société \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ ville \_\_\_\_\_  
 Tél. \_\_\_\_\_

*Afin que vous puissiez innover*



130, AVENUE LEORU ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TEL (1) 355.44.99 - TELEX : 680 495 F

**P.T.B. S'AGRANDIT**  
une 2<sup>ème</sup> boutique  
au 105 rue Marcadet  
75018 Paris  
Tél. 254.38.01  
à 100 m du métro Joffrin

**PARIS-MARCADET**

métro : Joffrin

**PARIS-BERCY**

métro : Chevaleret



# Video Genie



**EG 3003** (modèle 82) 4140 F TTC

**EG 3008** clavier fonction + numérique + minuscules 4795 F TTC

+ Carte interface vidéo pour VCS modèle 80 III... 300 F TTC

**JEUX :** NOVA : 180 F    ANDROID NUM. : 80 F  
COSMOS : 100 F    SARGON : 190 F  
GALAXIE : 100 F    DAME : 150 F

## PROMOTION GENIE I

**EG 3003** MONITEUR VIDEO VERT 4 990 F TTC

**EG 3003** MONITEUR VIDEO VERT

avec imprimante SEIKO GP 100 A 7 695 F TTC CREDIT\*



**ZENITH ZVM 121 E**  
Moniteur 12 pouces vert... 995 F TTC

**EG 400**... 3025 F TTC  
Lecteur de disques 5 1/4 (MPI 40 pistes 100 K)

**EG 3021** Doubleur de densité disquette... 845 F TTC

**EG 3014** Bode d'expansion 32 K... 3 050 F TTC

\*CREDIT "CELELEM" APRES ACCEPTATION DU DOSSIER

\*MAGASIN D'OPTIQUE - 1100 rue de la République - 75011 Paris

Néanmoins compte tenu de l'importance de nos approvisionnements et de notre volonté de garantir à nos clients les prix les plus bas, contactez-nous afin de connaître nos meilleures propositions et nos possibilités quantifiées.

Service Clientèle et Vente au Téléphone et Boutiques

# P.T.B.

**PARIS-MARCADET**  
105 rue Marcadet 75018  
LUNDI-SAMEDI 10-12 h / 13-20 h  
ET DIMANCHE MATIN  
Tél. 254.38.01

**PARIS-BERCY**  
111 rue du Chevaleret 75013  
MARDI-SAMEDI 10-12 h / 13-19 h  
ET DIMANCHE MATIN  
Tél. 583.76.27

# P.T.B.

L'INFORMATIQUE POUR TOUS  
PAR DES INFORMATIENS



• 16 K ..... 8450 F TTC

• 32 K ..... 8740 F TTC

• 48 K ..... 8950 F TTC

• FLOPPY

sans contrôleur ..... 3515 F TTC

avec contrôleur ..... 4519 F TTC

• CARTE COULEUR

"chat mouse" ..... 1380 F TTC

• CARTE "HARD COPY" ..... 8075 F TTC

• GESTION DE FICHIER généralisée 1000 F TTC

**APPLE II 48 K**

+ CARTE COULEUR  
"CHAT MALIVE"  
+ TELEVEISEUR COULEUR  
+ PERITELEVISION

**12870<sup>F</sup>**

TTC CREDIT\*

TOUT NOTRE MATERIEL  
APPLE EST GARANTI  
1 AN PIECES ET M.O.

Imprimante SEIKO GP 100 A : 2290 F TTC



- Interne : parallèle ou série option
- 80 x 110 caractères : serrés
- Entassement papier (stack)
- Papier standard
- Vitesse d'impression 5 x 7
- 116 caractères supplémentaires et graphiques
- Simple et double largeur
- Dimensions : 294 x 420 x 136 mm
- Poids : 4,5 kg
- 1 papier + 7 rouleaux

**DAI** LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

- 72 K de mémoire
- Graphique 335 x 255
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonores
- Sortie TV spécial
- Interface cassette
- Sortie moniteur de jeu

**8450<sup>F</sup>**

TTC CREDIT\*

TELEVEISEUR COULEUR  
16 cm AVEC PERITELEVISION 2685 F TTC

(quantité limitée)

DEPARTEMENT MICRO INFORMATIQUE

## Toujours une carte d'avance.

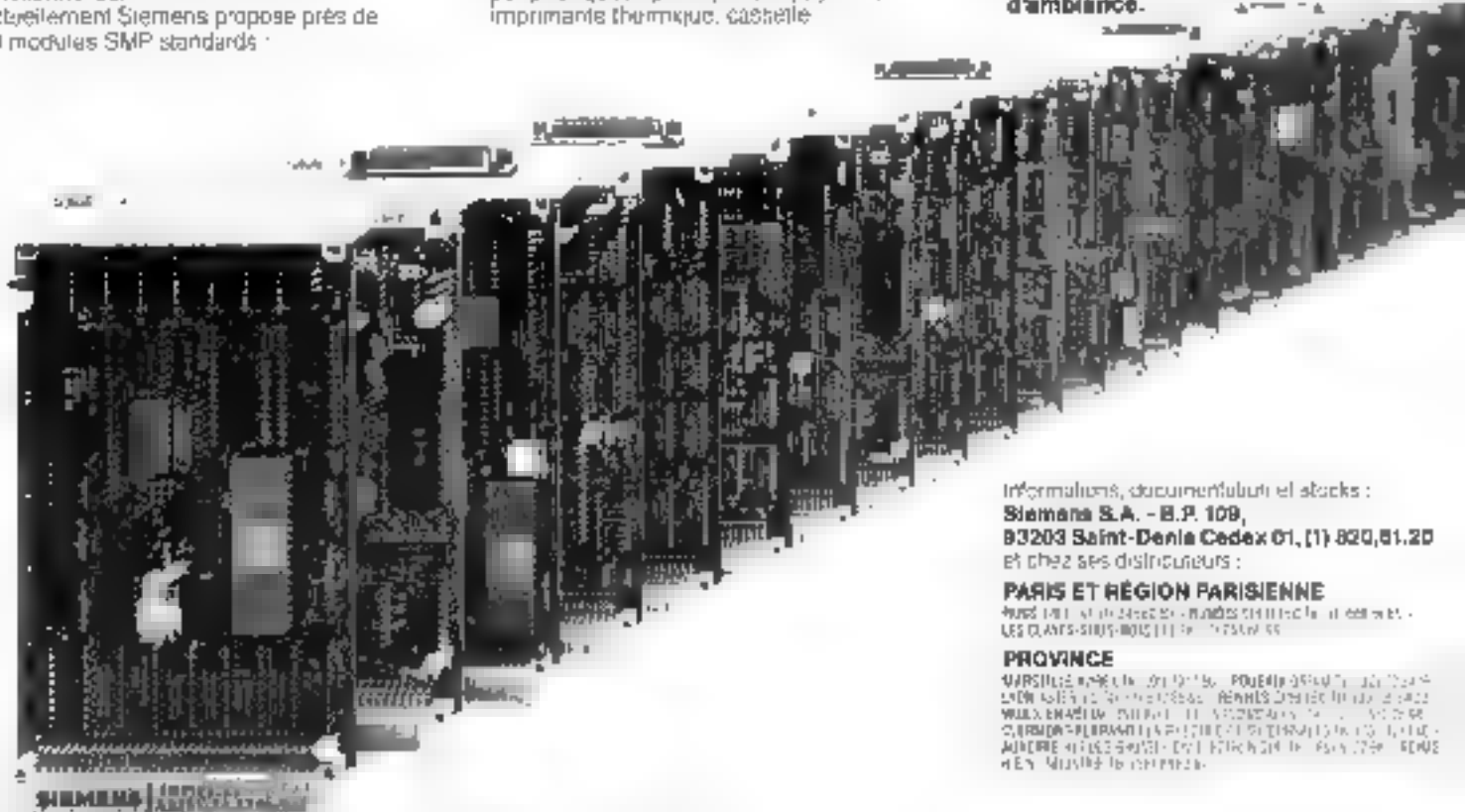
L'électronique se développe dans tous les domaines en répondant aux besoins de miniaturisation des industriels. À ce titre, les cartes microprocesseurs intègrent chaque jour davantage de fonctions. Participant à cette évolution, Siemens propose aujourd'hui ses nouvelles cartes SMP. SMP, système de cartes micro-ordinateurs pour des applications professionnelles, offre l'avantage principal pour l'ingénieur de conception et de développement de présenter un grand nombre d'unités fonctionnelles. Actuellement Siemens propose près de 70 modules SMP standards :

- 13 unités centrales équipées des processeurs 8080 A, 8085 A, ou 8088, de contrôleurs de DMA, de processeurs arithmétiques 9511, et de processeurs à virgules flottantes 9512; le tout jusqu'à une fréquence de base de 8 MHz
- 14 cartes RAM et ROM/EPROM qui n'utilisent, d'une manière optimale, que la capacité mémoire nécessaire.
- 12 cartes d'entrée et de sortie analogiques et digitales
- 12 systèmes de commande de périphériques spécifiques, floppy disk, imprimante thermique, cassette

magnétique, bus IEEE 488, d'avoir et affichage, etc.

- 14 systèmes logiciels puissants (Moniteurs, Basic, système d'exploitation en temps réel, handlers spécialisés)
- Nombreux éléments électriques et mécaniques ainsi que des moyens de tests pour compléter vos systèmes.

**Tous ces produits subissent des contrôles de fin de fabrication sévères dont un vieillissement dynamique accéléré de 12 h à 70 °C d'ambiance.**



Informations, documentation et stocks :

**Siemens S.A. - B.P. 109,  
93203 Saint-Denis Cedex 01, (1) 820.81.20**  
Et chez ses distributeurs :

#### PARIS ET RÉGION PARISIENNE

PARIS (1) 47 41 24 25 - BUREAU CENTRAL (1) 47 41 24 25 -  
LES CLAYES-SOUS-BOIS (1) 39 47 50 95

#### PROVINCE

MARSEILLE (1) 47 41 24 25 - POUILLEY-FRANCAIS (1) 47 41 24 25  
LYON (1) 47 41 24 25 - RENNES (1) 47 41 24 25  
MULHUS (1) 47 41 24 25 - NANTES (1) 47 41 24 25  
CLERMONT-FERRAND (1) 47 41 24 25 - STRASBOURG (1) 47 41 24 25  
AJACCIO (1) 47 41 24 25 - DOL-DELA-CAPÉE (1) 47 41 24 25 - RENNES  
(1) 47 41 24 25

**Cartes micro-ordinateurs SMP :  
encore plus de fonctions dans moins d'espace.**

**NEC** importé par  
OMNIUM PROMOTION

1982 c'est son année



## PC 8000

### le micro-ordinateur accessible à tous

#### ENSEIGNEMENT

Le basic interpréteur est le langage de conversation standard le plus didactique et le plus utilisé pour l'initiation à la programmation d'applications diverses. Bibliothèque MATHS, pour le calcul scientifique.

#### UTILISATION PERSONNELLE

Facilitée par la configuration de base économique et complète permettant le branchement avec un lecteur de cassettes et un écran T.V.

#### BUREAU D'ÉTUDES

L'écran graphique couleur, la précision de calcul, les fonctions MATHS, la connexion table traçante font du P.C. 8000 l'outil de travail idéal pour les ingénieurs.

#### INSTRUMENTATION

Son interface IEEE 488 permet la gestion des appareils de mesure et le traitement automatique des résultats.

#### APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Systèmes d'acquisition de données, contrôle d'automatisme, contrôle de processus grâce aux interfaces RS 232 C et IEEE 488.

#### GESTION

Des P.M.E. et des professions libérales : gestion de fichiers divers, paie, facturation, tenue de stocks, comptabilité analytique, etc.

#### TÉLÉGESTION

Interface de liaison téléphonique.

#### LOGICIELS D'APPLICATION

Développés par le service logiciel d'OMNIUM PROMOTION sur la configuration de base 32 K RAM.  
PAYÉ paramétrable.  
COMPTABILITÉ générale, clients, fournisseurs.  
FACTURATION avec mise à jour comptes clients et stock.  
TENUE DE STOCK, SUIVI de chantier, etc.

OMNIUM PROMOTION  
INGENIEURS MATERIEL ET LOGICIEL  
10 années d'expérience  
en informatique.

**PC 8001.** Clavier unité centrale Z 80A. Basic microsoft en ROM 24 K + 32 K RAM. OPTION CP/M. E/S cassette. Ecrans. Imprimante. Disquettes 2 ou 4.

**PC 8041.** Ecran vert graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

**PC 8043.** Ecran couleur (8) graphique 12" 25 lignes de 80 caractères.

**PC 8023.** Imprimante graphique 80 ou 136 colonnes. 100 car/sec. bidirectionnelle.

**PC 8031.** Unité de disquettes 2 x 143 K. PC 8032 unité de disquettes supplémentaire. Extensions : mémoire + 32 K RAM. Disquettes 280 K. RS 232. IEEE 488.

**TOUS LES ELEMENTS SONT SIGNES NEC = TECHNICITE, QUALITE, FIABILITE**

APPELER OU ECRIRE A : OMNIUM PROMOTION - IMPORTATEUR NEC  
110, av. Marceau, 92400 COURBEVOIE. Tél.: 788.51.42 + Télex PROMIUM 213084 F

# 6 MOYENS POUR PAYER MOINS CHER VOTRE MICRO-ORDINATEUR



Chez STARCUM, le principal avantage, c'est qu'on a l'assurance d'avoir les meilleurs prix. Ça, c'est évident. En plus, chez STARCUM, on est sûr de trouver l'appareil que l'on veut. Ça, c'est Incontestable. Chez STARCUM, aussi, on peut consulter leurs spécialistes si l'on a besoin d'un bon conseil. Ça, c'est indiscutable.

Ce qu'on peut dire également à propos de STARCUM, c'est qu'ils ont l'un des meilleurs services après-vente. Mais, en fait, ce aussi c'est évident. On peut se demander s'il y a des gens qui ne connaissent pas encore STARCUM. Ça, ce n'est pas évident!

**STARCUM**  
1<sup>er</sup> Centre France

# EPSON

## a choisi TECHNOLOGY RESOURCES faites-lui confiance

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on en a vendu plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un peu moins cher que les autres.

Regardez les séries MX80, MX82, MX100 : aucune ne peut rivaliser avec elles à des prix aussi économiques.

À une vitesse de 80 cps, elles possèdent des caractéristiques alphanumériques et graphiques de tout premier ordre qui en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

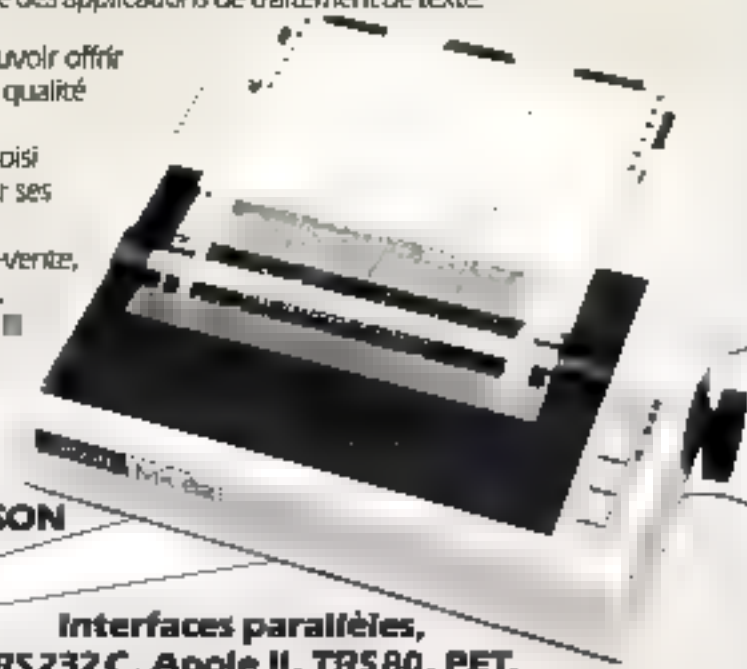
Alors, il est important de pouvoir offrir un support qui soit à la mesure de la qualité de cette imprimante.

C'est pourquoi EPSON a choisi Technology Resources pour distribuer ses produits sur le marché français.

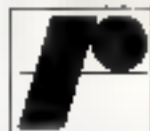
Un réseau, un service après-vente, un support technique et commercial, un stock adapté à vos besoins sont à la disposition de nos distributeurs et de leurs clients. N'hésitez pas à nous contacter.

**Technology Resources :**  
**votre partenaire pour EPSON**  
**vous pouvez lui faire**  
**confiance.**

**Interfaces parallèles,**  
**Série RS232C, Apple II, TRS80, PET,**  
**LEANORD, GOUPIL, IBM, HEWLETT PACKARD, MICRAL,**  
**SHARP, RANK-XEROX...**



Édition EPSON



## TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des poissonniers, 92200 Neuilly-sur-Seine tél. : (1) 747.47.17 - télex 810857

# EPSON





# 3 CENTRES A PARIS

- REPUBLIQUE
- CROIX-NIVERT
- HAUSSMANN

## SEIKOSHA DP 80-GP100



Impression graphique compacte - Interface parallèle standard - 80 caractères - 30 caractères imprimés en simple ou double largeur - Paper control - Etalonnage par 60 lignes ajustables - Mémoires TRS80, PET, RS232, APPLE II disponibles

EPMB, Paper II PROMOTION ..... 2200'fr

EPMB, Sérieur M29K ..... 3950'fr

EPMB, Paper 10' ..... 2740'fr

## CENTRONICS 739



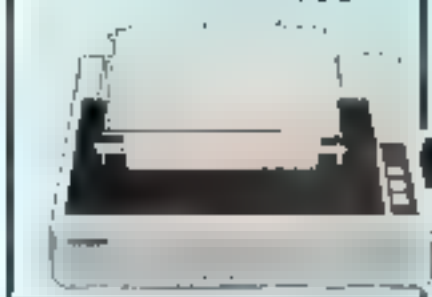
Impression graphique - Mémoire RAM à registre - 80 ou 100 caractères - Caractères simples ou bi-directionnels - Caractères programmables - Font et poids ajustables - 80, 40 ou 132 caractères

Centronics 739 ..... 5450'fr

## MONITEURS VIDEO

- 9" VERT CPC ..... 1350'fr
- 12" ACPH ET BLANC ..... 1400'fr
- 12" VERT Série 3H Modèles 1100 ..... 1700'fr
- 12" VERT Série 3H Modèles 1100 ..... 1950'fr

## EPSON MX80 MX100



Les imprimantes EPSON sont reconnues par leur qualité d'impression et leur fiabilité. Toutes ces imprimantes sont bi-directionnelles optimales. Elles travaillent à 80 caractères par ligne et elles font des caractères compressés, étalés, ou des caractères pris

MX 80 PI (écran hôte) ..... 5600'fr

MX 80 PI (écran hôte) ..... 6500'fr

MX 100 132 col (écran) ..... 7900'fr

## NEC



Impression graphique haute résolution - Bi-directionnelle optimales - 80 caractères - 100 caractères - Supercaractères proportionnels - 40, 80, 80, 132 col - Caractères pour imprimantes matricielles - Font et caractères réglables - Buffer de 1 K

NEC 8023, 80 col ..... 5600'fr

Double interface série 2K ..... 6500'fr

Interface 32 bits graphique (option) ..... 1750'fr

## XEROX 820



Motif synthétique de bureau pour le traitement de texte et les graphiques de bureau - Unité de gestion 5" et 8" - Guide séparé - Ecran noir et blanc - Unité contrôle 64K, 256K

Unité contrôle, écran écran ..... 17722'fr

Série 2 floppy 5" (5000) ..... 6468'fr

Unité 3 floppy 8" 10-2500 ..... 12348'fr

Modèles de base 8" ..... 4633'fr

Superior 8" ..... 2178'fr

Logiciel CPN 8" ..... 1852'fr

Base 80 8" ..... 2375'fr

Suppléments Harpword 820 ..... 21926'fr

CONTRATS D'ENTRETIEN AVEC TOUTS  
LES CENTRES XEROX EN FRANCE

## THE LAST ONE

LE COUPEUR DE LA MER DES PROGRAMMES

The Last One est la logique de tout le programmeur, en France, sans aucune limitation. Et c'est le fonctionnement de machine programmable. The Last One, c'est la fin de la programmation classique. Avec ses lignes très précises de langage, son langage de programmation et son langage. L'outil informatique est au service de la pensée de ceux qui ont fait le langage classique. Les programmeurs trouveront aussi en The Last One un langage de programmation qui leur fait gagner un temps précieux. The Last One est disponible pour IBM et pour les ordinateurs les plus récents: APPLE II, GEM, TRS 80-II, SHARP 301, systèmes pour CP/M.

THE LAST ONE ..... 3646'fr

Version en langage ..... 3646'fr

DEMONSTRATION DE THE LAST ONE: le mardi matin et le jeudi après-midi à JCS-REPUBLIQUE. Téléphoner pour rendez-vous au 742.50.20 ou au 355.06.22

# THE LAST ONE

LE LOGICIEL QUI FAIT LES PROGRAMMES  
EST EN DEMONSTRATION



## DES PRIX EN BAISSSE

• La sécurité d'un système très largement utilisé  
• Le plus grand choix d'interfaces • Le plus grand choix de logiciels  
• La plus grande chose de programmes

APPLE II PLUS avec écran, imprimante, haut-parleur, interface, imprimante, Basic II, et ROM standard  
• Version 128 de mémoire RAM ..... 833 \$  
• version 128 de mémoire ROM ..... 830 \$  
• version 128 de mémoire ROM ..... 830 \$

Apple II+ Apple plus à 143\$ Compteur DOS 3.2 ..... 482 \$  
Apple II+ Apple Plus à 143\$ Sans compteur ..... 434 \$  
Apple II+ MegaByte 2 à 143\$ ..... 478 \$

**PROGRAMMES D'AIDE A LA GESTION**  
MSICALC ..... 175 \$  
DATAPLAN ..... 190 \$  
COMING ..... 100 \$  
PROJETOR PLAN II ..... 165 \$  
MSIPLAN ..... 150 \$

**PROGRAMMES SPECIFIQUES DE GESTION**  
Banque des stocks, 42000 \$ ..... 200 \$  
Comptabilité, 300 comptes, 1200 débits ..... 210 \$  
ECR de gestion et journal à ventilation multiple ..... 230 \$  
Paye, 160 personnes par déca ..... 200 \$

**PROGRAMMES DE JEUX**  
Edition des meilleurs programmes de jeu. Notre classe d'abord  
opérations, 100 jeux, 1000 cartes  
Cela joue à son dos, 1000 cartes  
CONVULSIONS DANS PLUS LES PORPHYRIES ET LES LOMPHES.

## NOUVEAUTÉ

### MZ 80 K CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

288 x 400 points Maximum 16384 points. La carte permet de profiter pleinement de la RAM. Caractéristiques graphiques: Caractéristiques alpha-numériques et haute résolution. Caractéristiques de base avec deux et 40K.

Carte graphique MZ 80 K ..... 1.980 \$ TTC  
MZ 80 K (version 200) - CARTE GRAPHIQUE ..... 2.790 \$ TTC

### Apple III est là !

Mémoire 128 K RAM BASIC - 64000 - écran  
Directeur intégré. Clavier numérique intégré  
haut-définition, graphique.

Avec mémoire vidéo et vidéo ..... 32.140 \$ TTC  
Prix .....  
Disque de 5 1/4 pouces ..... 27636 \$ TTC  
PASCAL 41 ..... 1870 \$ TTC



### NOUVEAU SYSTEME GEMINI

• 64 K de mémoire • Adapte 80 à 25 pin • Floppy 2 x 320 K  
adapté • Logiciel d'écriture de CP/M • 65 Ks de 256 K de parallèle  
• Série vidéo • Graphique à haute définition (logiciel et sw) •  
Prix pour écran haute

LA PASSANCE D'UN ORDINATEUR DE GESTION AU  
PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL  
Quantité avec CP/M ..... 20697 \$ TTC  
BASIC 80 ..... 1882 \$ TTC

### POUR APPLE II COMPOSEUR AUTOMATIQUE DE NUMEROS TELEPHONIQUE

Permet de gérer vos répertoires téléphoniques sur APPLE II. 3600 à  
jour jusqu'à 150 numéros. Appel automatique après sélection du  
correspondant. L'interface se situe dans l'APPLE II et se relie à une  
ligne téléphonique.  
Livré avec une disquette, une notice,  
et l'ordinateur Apple d'origine pour le lancement  
..... 550 \$ TTC



**SHARP MZ80**  
**NOUVEAU MZ 80 B**  
BASIC ultra rapide 32 ou 64 K RAM Adapte 80 à 25 Touches de  
fonctions Clavier numérique Option graphique 128 x 256  
MZ 80 A  
Caractéristiques standards du MZ 80 C. Antenne externe. 32 K RAM  
extensible à 48 K. Possibilité copie.  
MEMOIR  
Exécution ordinateur personnel de base  
MZ 80 B. 32 K RAM ..... 1795 \$ TTC  
MZ 80 A. 32 K RAM ..... 1765 \$ TTC  
MZ 80 C. 32 K RAM ..... 1590 \$ TTC  
CARTE GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION pour MZ 80 B. 1200 x 1000



**SHARP PC 1211**  
BASIC rapide 64000. Ecran couleur. Mémoire 24 caractères.  
Fonctions personnalisées. 1424 bits de programme  
Optimisation de gestion pour l'écriture de BASIC  
et pour les données  
PC1211 ..... 7050 \$ TTC  
IMPRIMANTE 6400 ..... 160 \$ TTC  
INTERFACE CARTRIDGE 6400 ..... 140 \$ TTC

**PC1500**  
BASIC rapide et jeu d'interface vidéo. 128 K RAM. Mémoire de  
programme de 4 K. L'imprimante permet tout les détails de haute  
résolution en 4 pages. L'imprimante peut composer  
2 pages par seconde  
PC1500 ..... 2550 \$ TTC  
IMPRIMANTE GRAPHIQUE 6400/127 ..... 700 \$ TTC  
EXTENSION 4 K RAM ..... 190 \$ TTC

1. Téléphonez maintenant 1-800-PARIS 305-8622  
2. Payez de la Carte Bleue, 78473 PARIS 305-8622  
3. Payez des Matériaux 78000 PARIS 305-8622  
Cliquez maintenant sur le bouton pour me faire  
parvenir une documentation sur.....

Monsieur  
Nom .....  
Prénom .....  
Adresse .....  
Code Postal .....  
Ville .....



**OSBORNE**  
COMPUTER CORPORATION

**ENFIN UN MICR**

# 30 VOYAGEUR.

Osborne complet 17.950 F HT\*  
(21.000 F TTC) CP/M,  
C. Basic, M. Basic, Wordstar, Mailmerge  
et Supercalc compris!

Depuis le temps qu'on l'attendait!  
Le voici enfin. Portable, puissant, complet  
et équipé, en version standard, des  
5 logiciels les plus performants de la  
micro informatique, le tout

pour 21.000 F TTC! Jugez vous-même :  
Mallette complète (poids 12 kg)  
comprenant : • unité centrale Z80A (4 MHz)  
• RAM 64 Ko • Double disquette 5 pouces  
(2 x 100 Ko) • Interfaces standards RS232C  
et IEEE 488 • Système d'exploitation  
CP/M\*2.2 • Ecran 13 cm (24 x 52)

• Clavier complet majuscules, minuscules,  
numérique séparé • Prises pour  
branchement direct d'un moniteur externe  
et d'une imprimante type Epson.  
Options : • Disquettes double face  
double densité. • Batterie portable 2 h.

Logiciels sur disquettes : • C. Basic\*  
• M. Basic\* • CP/M 2.2\* • Wordstar\* +  
Mailmerge\* • Supercalc\*

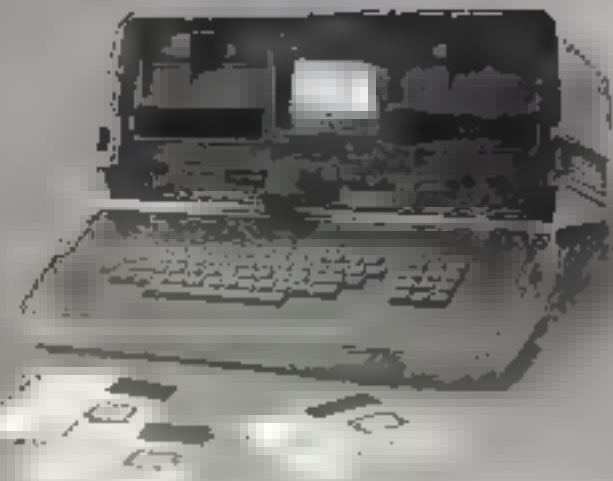
Documentation complète pour  
Osborne 1\*, CP/M, C. Basic, M. Basic,  
Wordstar, Mailmerge et Supercalc.  
C'était inévitable. Il fallait bien qu'il  
arrive ce micro voyageur réunissant sous  
le plus faible encombrement possible  
les solutions techniques les plus  
éprouvées. C'est MSC qui vous l'apporte  
des Etats-Unis. Cela aussi,  
c'était inévitable!

Liste des points de vente en page : ?



12, place de Saine  
La Défense 1 -  
92400 Courbevoie  
Tél. 774.57.80 -

L'INFORMATIQUE DU SUCCÈS





# Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

#### Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

#### Les relations Industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs, ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins et spécialités recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

#### La formation

Elle est intensive et pratique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'emplois pour les diplômés.

#### Les carrières

L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique :

- Analyste-programmateur (en 19 semaines)
- Inspecteur de maintenance (en 26 semaines).

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



## INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

- Bureau E24, 19 rue Erard 75012 Paris  
Tél. (1) 340.17.30
- Bureau T24, Les Bauxbombs, 3 Impasse de la Fourragère 13012 Marseille  
Tél. (91) 83.57.25
- Bureau 124, 4 rue Marcellin Blanc  
69110 Sainte-Foix-les-Lyon  
Tél. (7) 858.03.48

## MICROANGELO™

### LA PUISSANCE DE L'ART

- carte graphique noir/blanc et couleur à haute résolution.
- Z 80 - 32 KO RAM - 6 KO PROM incorporés.  
Un vrai micro-ordinateur !
- Pour micro à Bus S 100 (adaptable aux autres architectures).
- Livré avec logiciel HRTS (host resident terminal system) compatible CP/M.
- Émulation **Tektronix**  
— 40 10/4014

## maintenant en France !

importateur exclusif :



## eco-informatique

2, rue Joseph Sansbarruf  
75009 Paris  
Tél. : (1) 522.06.43

### DISTRIBUTEURS AGRÉÉS :

- AIX - (42) 27.11.48
- AMIENS - (22) 95.40.72
- MONTPELLIER - (67) 92.52.56
- PARIS - (1) 281.29.03
- TOULOUSE - (61) 42.78.44
- FINISTÈRE - (98) 20.47.44

# CODELEC

Bt. Auvidulis, B.P. 90  
91943 LES ULIS CEDEX  
Tel. (6) 828 01 31

Remises aux  
clubs et particuliers.

## Mémoires composants

COMPOSANTS : Flux de données - 78 LFS - 100 ns - 100 ns - 200 ns - 250 ns - 300 ns - 350 ns - 400 ns

### en baisse!!

RAM DYNAMIQUE			
1K x 1 (1024 bits) 115-200 ns	24,50	21,00	18,00
2K x 1 (2048 bits) 115-200 ns	79,50	69,00	59,50
4K x 1 (4096 bits) 115-200 ns	175,00	129,00	105,00

RAM STATIQUE			
1K x 1 (1024 bits) 115-200 ns	24,50	21,00	18,00
1K x 1 (1024 bits) 110 ns	36,00	30,00	28,00
1K x 1 (1024 bits) 90 ns	180,00	156,00	135,00
2K x 1 (2048 bits) 110 ns	145,00	115,00	90,00

EPRQM			
1K x 8 (2732 bits) 150 ns	37,00	37,00	24,50
2K x 8 (5464 bits) 150 ns	48,00	42,50	32,50
4K x 8 (10928 bits) 150 ns	85,00	82,00	74,50
8K x 8 (21856 bits) 150 ns	290,00	-	-

## Périphériques

Lampes à U.V. pour EPRQM	E 84	700F
	E 84 T	900F
Programmeur POLYPROM 16-64		
8K RAM Emulateur 2716 - 2532 - 2732 - 2764	RS 232	
option 2708 - option KSR de poche		9500F
Programmeur EPRQM PROPER 81B		8950F
option 25 et 2732		1875F
option RS 232C		4400F
Moniteurs VIDEO 8SV		1488F
Moniteurs VIDEO 5" chassis 11B5		1185F
Clavier		567F
Alimentation universelle		850F
Modulateur UHF		78F
Terminal VIDEO TIP 100 (QEM) 48K		8500F
Terminal VIDEO TVI 9F2 920 950		7880F 8215F 10945F
option 2° page		1050F
Imprimante SEIKOSHA 80 col. B"		2250F
EPSON MX 80 (80/132 col.) 10"		4950F
MX 80 FT (80/132 col.) 10"		6050F
NOUVEAU CENTRONICS 739 (compatible MX 80 FT)		5980F
150 (80/132 col. 150 c/s.)		5980F
152 (compatible MX 100)		8500F



## Systemes industriels



### CODELEC

AJM 05 + MICROFLEX  
1K 3638F 2K 4U56 40F  
Assembleur 846F Base 1002F  
Programmeur (EPRQM) 3085F  
401 901

NOUVEAU !  
Compteur P1 75 1157F  
Circuits DOPING + MICROFLEX  
Range 44 composants - Buffer  
A & B RAM - 1K x 1024 - 2048  
Préprogrammé

Série Log: 8200F

SM 85  
Carte de mémoire 100 ns  
clavier 100 200V. Support  
carte en option - 100 ns  
à 500F  
1002F ou 5400F

6400 1K 4109  
48K RAM  
Unité de disque 100 ns  
ou 200 ns compatibles II  
Assembleur - Débit  
BASE 1002F  
BASE 1002F  
MANIP.  
FORM  
FLEX 100 100

Traitement de texte  
dans console

250.000 F  
dispositif 1  
28F

### COMMODE

CARTE 1002F 100 8200F  
CIRCUIT 1002F 100 8950F  
CIRCUIT 1002F 100 8950F  
CIRCUIT 1002F 100 8950F

SYSTEME 8001 21000F

CIRCUIT 1002F 100 11950F

CIRCUIT 1002F 100 11950F

CIRCUIT 1002F 100 12850F

SYSTEME 8001 38850F

Imprimante 8001

Manipulateur 11950F

Support 100 8950F

Unité de disque 100 590F

Extension 200 3100F

## Les cartes

### FABRICATION CODELEC IZ KONOSFER

- 16K à 64K statique C.M.O.S. 9000F
- 16K statique 2800F
- 16 à 64K dynamique 4800F
- 4K RAM 24 x 1190M 1ème 2450F
- 30 L/S Parallels P.A. ou V.I.A. 1800F
- Unité centrale 6900 6900 1900F
- Contrôle de cassette 5 et 8 2400F
- 8 Numéros Analogique 3800F
- 4 Numéros Analogique 3900F
- Vidéo 80 x 25 7000F
- Coupure coloré 6 5 (Sept.) 2400F
- 16 titres 2400F

### CARTE SIMULA EUROPE EN 64

- CPU 8001 + ROM + 1K RAM 1800F
- CPU 8001 + ROM + 1K RAM 1900F
- 32K RAM Dynamique 4200F
- 128K RAM Dynamique 64K 6800F
- CPU 8001 + 5 supports 1880F
- CPU 8001 + 5 supports 1700F
- CPU 8001 + 5 supports 900F
- Contrôle de cassette 3800F
- Vidéo 2000F
- Splice Centronics 1400F
- Alm 25 1038F

MONOCARTE DOUBLE EUROPEEN (Industrial)  
CARTE MICROFLEX ROCKWELL  
MICROFLEX EUROPEAN

Je désire recevoir votre tarif général gratuit [ ] une documentation sur les produits ci-dessous [ ] VOUS PASSER COMMANDE UF

CLANT	DESIGNATION	PREZ
NOM	PORT HT	30,00
Run	TOTAL HT	
	TVA 17,50 %	
Code Postal	ville	TOTAL TTC

tous les analyseurs logiques

# HORS CLASSES



une division de Genrad

## K 100 D

16 voies - 100 MHz - temporel et données - un analyseur de base haut de gamme.

## K 500 D

8 voies - 500 MHz - logique et analogique - Applications ECL.

## K 102 D

32 voies - 100 MHz - ■ horloges externes - Fonction trace - 16 niveaux de déclenchement - logiciel et matériel

## K 101 D

48 voies - 100 MHz - 12 horloges externes - Fonction trace - 16 niveaux de déclenchement - logiciel et matériel.

MB ELECTRONIQUE

100, rue Foch, 2<sup>e</sup> étage, 91131 - 91570 Buz  
Tel. 061 11 31 - Telex MB 655114



Pour plus de précision consultez la référence 147 du « Service Lecteurs ».

## Formation continue à la micro-informatique

### Nous proposons 3 possibilités :



#### ■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :  
Lundi 22 mars  
Lundi 10 mai  
Prix de participation : 700 F HT

#### ■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, un séminaire est organisé pour établir un programme de gestion de fichiers avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissances de départ en informatique.

Dates :  
du 22 au 26 mars  
du 10 au 14 mai  
Prix de participation : 3650 F HT

#### ■ Stage de 3 jours disquettes.

consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II - III 2020. Travaux pratiques sur micro-système unit 48 K - lecteur de disquettes pour deux participants. Ce stage nécessite :

- soit d'acquiesser le stage de 1 semaine de programmation au préalable,
  - soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une certaine pratique de BASIC II 2020-APPLE II.
- Du 14 au 16 juin  
du 30 août au 1<sup>er</sup> septembre  
Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité et la fin pour la durée de l'enseignement et par les contraintes du matériel. Un support de cours très complet est fourni. Des places ont été réservées aux abonnés.



## l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcel 75017 Paris  
Téléphone 387.46.55

Pour plus de précision consultez la référence 148 du « Service Lecteurs ».



# IMPRIMANTES HONEYWELL. NON-STOP.

## RECHERCHE TECHNOLOGIQUE NON-STOP

Honeywell Information Systems Italia est une réalité dans le monde des imprimantes et vous le prouve. Aujourd'hui apparaît la seconde génération des imprimantes matricielles, conçues et fabriquées en Europe pour l'utilisateur Européen. Ces imprimantes se distinguent par une conception linéaire intelligente, une fiabilité absolue, par leur sécurité d'emploi et l'étendue de leur champ d'application.

## NOUVEAUTES NON-STOP

Parallèlement aux imprimantes bas de gamme déjà connues S11 et L11 80 colonnes capables d'imprimer à la vitesse de 100 caractères par seconde et aux modèles plus hauts de gamme L31 et S31 132 colonnes qui peuvent être connectés à l'imprimé quel système possédant une interface série ou parallèle - modèles qui viennent d'être encore améliorés - Honeywell Information Systems Italia vous annonce la naissance de ses toutes dernières imprimantes: la L32, la R32 et la L38. Ces trois nouveaux modèles complètent vers le haut une gamme déjà étendue. Il s'agit d'imprimantes destinées à un public de professionnels, par conséquent encore plus exigeants quant à la qualité du produit, l'inter interruption du travail, la simplicité et la vitesse de fonctionnement.

## PERFORMANCES NON-STOP

Les nouvelles machines L32 et R32 sont en effet munies d'une tête qui permet d'imprimer 132 colonnes à la vitesse de 130 caractères par seconde. La L32 possède une interface parallèle

et utilise une matrice 9x9 qui lui assure une qualité devenue une base de référence sur le marché et caractéristique de toute la ligne des produits Honeywell. Ses parfaites capacités graphiques donnent à la R32, (132 colonnes, 150 ca-



ractères par seconde) qui possède une interface série à

logiciel interne particulier, possibilité de traduire les ordres du programmeur du système sous forme de courbes. Quant à la L38, elle représente le point culminant de la technologie actuelle en matière d'impression matricielle et peut frapper, de part son interface parallèle et sa tête à aiguilles, 400 caractères à la seconde. Ces performances ne sont pas le fruit de l'exaspération d'un effort mécanique, mais l'aboutissement d'une technologie qui permet de garantir: continuité du travail, longévité et fiabilité (il suffit de penser que la tête peut imprimer plus d'un milliard de caractères sans aucun réglage). Imprimantes Honeywell: une gamme complète au service de l'utilisateur, capable de travailler, jour après jour en silence et en toute sécurité.

# Honeywell

Honeywell Information Systems Italia



**O.E.M.**  
Products

Si vous souhaitez recevoir de plus amples renseignements sur les produits Honeywell veuillez remplir le coupon et nous le retourner par la poste.

Honeywell Information Systems Italia  
41, Rue Ybry - 92523 Neuilly -  
tél. 7581248 - telex 630642 F

Nom  
Titulaire  
Société  
Adresse



## Outils combinés WSU 30/30 M\*

pour le MINIWRAPPING

Connexions par enroulement suivant norme NFC 93 021

*Intelligents-Complets  
et Champions au prix*



Ces nouveaux outils manuels permettent de réaliser les trois opérations :

### DÉNUDAGE — ENROULAGE — DÉROULAGE

Entièrement en métal ces outils sont destinés aux connexions de fils de  $\varnothing$  0,25 mm (auge AWG-30) sur des broches standards pour miniwrapping de section carrée 0,85 x 0,85 mm.

Pour connexions en classe A (comportant 1 1/2 spires isolées) Réf. WSU-30 M

Pour connexions en classe II (sans spires isolées) Réf. WSU-30.



Nous proposons une gamme étendue d'outils et accessoires pour tous travaux axés sur la technique miniwrapping :

- le fil en bobines (tous  $\varnothing$ , toutes longueurs, 10 couleurs) ou découpé et prédévidé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 100 fils - en 14 longueurs)
- du câble plat 14-15-24-28 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur (à une extrémité ou aux deux)
- les pinces et pinces machines à dénuder le fil
- des supports (de 8 à 40 broches) et des broches individuelles à wrapper pour CI
- pour composants discrets : des broches individuelles à wrapper et des supports
- des circuits imprimés enchevêtrés et cartes d'études au format européen avec leurs connecteurs
- une série d'outils à insérer (1) et à extraire (2) les CI
- des kits (outils + accessoires) pour montages électroniques
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- de petits chassis

Documentation détaillée avec tarif  
sont à votre disposition

Pour plus de précision vérifiez la référence 150 du « Service Lecteurs »

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.** 10, Bd. F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

Quand les français découvrent

# COUPLEUR ACOUSTIQUE, FIABLE ET COMPATIBLE, RECHERCHE TERMINAUX. MARQUES INDIFFÉRENTES.

- De 300 à 1200 Bauds le coupleur acoustique Sendata série 700 est d'un rapport qualité/prix imbattable.
- Il est alimenté par le terminal via le connecteur d'interface avec les terminaux télétype 43, Digital 1A 34 et GFC Terramate 2030.
- Il est doté d'un système d'alimentation par une source extérieure de 9 V.
- Il est léger - 400 grammes - il ne prend pas plus de place qu'un combiné téléphonique.

**TELECOM**

La génération du dialogue.

14 rue Gambetta - 78600 Le Mesnil le Roi - Tél. (31) 912.00 14 - Télex: 896 355

Pour plus de précision vérifiez la référence 151 du « Service Lecteurs »



# MARSEILLE ★ NICE RÉSEAU DE REVENDEURS SUD-EST

## L.M.B. INFORMATIQUE. Distributeur Agréé

13, Bd du Redon. 13009 MARSEILLE. Tél. (91) 82.07.91. Télex 430227 F.  
33, Rue de Paris. 06000 NICE. Tél. (93) 80.06.62.

propose:

## 3 atouts pour une micro-informatique professionnelle

# C= Commodore

leader européen de la micro-informatique

### SÉRIE 4001 ET 8001

- Des systèmes complets ■ homogènes pour la gestion, l'instrumentation, l'enseignement, etc.
- De nombreux langages : BASIC interprété et compilé, ASSEMBLEUR, PASCAL, COMAL, FORTH, etc.
- Une tradition de fiabilité.



## Procep: Logiciels standard professionnels

Des programmes fiables de haut niveau à des prix très raisonnables:

TRÉX 8000 (Logiciel de traitement de texte)	950,00 F HT	OZZ (générateur de programmes d'applications)	2.950,00 F HT
MASTER 2000 (utilitaires de développement)	2.450,00 F HT	Comptabilité générale 4000	950,00 F HT
Comptabilité générale 8000	3.500,00 F HT	Pain 4000	950,00 F HT
Visical 8000	950,00 F HT	Trextel 4000	2.450,00 F HT
Pain 8000	2.450,00 F HT	Visical 4000	950,00 F HT
Trextel 8000	2.450,00 F HT	Gestion de fichiers/mailing 4000	650,00 F HT

## LE RÉSEAU DE REVENDEURS AGRÉÉS ★ SUD-EST

05 GAP	ART ET PHOTO	59-61, rue Carnot.	05000	(92) 51.25.92
06 NICE	A.C.T. INFORMATIQUE	33, rue de Paris.	06000	(93) 80.06.62
06 NICE	ELECTRONIQUE ASSISTANCE	7, boulevard Saint-Roch.	06000	(93) 56.01.20
13 MARSEILLE	EUROPE ELECTRONIQUE	41, boulevard Baïlle.	13006	(91) 47.01.79
13 AIX	MÉDITERRANÉE INFORMATIQUE	Campagne Rasloim. Chemin du Pont-Rouf.	13090	(42) 20.22.97
13 SALON	LA BOUTIQUE INFORMATIQUE	51, rue Auguste-Moulin	13300	(90) 56.43.12
30 NIMES	DATA INFORMATIQUE	1993, avenue du Maréchal-Juin.	30000	(66) 21.39.87
30 ALÈS	EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	8 bis, rue Mistral.	30100	(66) 57.15.91
83 TOULON	MICROSHOP	Galerie marchande. La Rode.	83200	(94) 42.04.50
84 AVIGNON	KIT SELECTION	29, rue Saint-Etienne.	84000	(90) 86.23.76
84 AVIGNON	ORDINASUD LEPISSIER S.A.	« Le Goloth », Faubourg Saint-Lazare.	84000	(90) 85.41.93
84 APT	TELE-SERVICE	Racmalène	84400	(90) 74.18.81

Not. Revendeurs Agréés, dont le nom est inscrit ci-dessus, appartiennent au niveau local à la compétence indispensable pour vous conseiller, réaliser vos logiciels personnalisés, vous assister dans la mise en route de votre ordinateur et assurer un S.A.V. efficace et rapide.

## L'ÉVÈNEMENT 1982 : VIC 20 de COMMODORE

Un ordinateur personnel, qui vous offre, à un prix très abordable (2.469,60 F. TTC) des possibilités étonnantes : 16 couleurs, graphisme haute résolution 176 x 176. 3 générateurs de sons musicaux, 1 générateur de bruits, 1 port parallèle utilisateur, de nombreuses extensions.

VIC 20 est commercialisé par nos Revendeurs Agréés, ainsi que dans les points de vente ci-dessous:

05 BRANCON	PARTIÈRE GENERALE	7, av. du Général de Gaulle	05100	(92) 21.11.57	13 AIX	BADRETY FREBON	1 bis, rue Thoma-Rabouin	13000	(90) 92.14.95
13 MARSEILLE	CALCULS ACQUIS	49, rue Parodi	13006	(91) 13.71.44	13 AUBREAS	SERVICE ELECTRONIQUE	22, rue Couthon	13140	(90) 55.01.92
13 MARSEILLE	L'ORDINATEUR	3, rue Lafon	13006	(91) 54.33.36	30 NIMES	CEP	Pavage Courtes	30000	(66) 67.67.05
13 MARSEILLE	DRUTEL	41, boulevard Rouquier	13004	(91) 45.35.84	30 ALÈS	ETABLISSEMENTS POUJOL	6, bis, rue Narbonne	30100	(66) 52.65.12
13 MARSEILLE	POI-YRONDAT	70, avenue d'Alsace	13001	(91) 54.70.31	83 TOULON	BOLÉLEC	« Le France », Av. Gd'Napoléon	83000	(94) 21.47.03
03 NANT	SADE	4, rue André France	13100	(42) 26.36.39	81 NARBONNE	MARTEL	Avenue Joseph Cassin	83400	(95) 65.07.03
13 AIX	SCORIDA	14, rue de Corbière	13009	(42) 59.14.63					

**MICROLAND à VERDUN**  
11, rue Gambetta  
55100 VERDUN  
Tél. : (29) 88.85.14

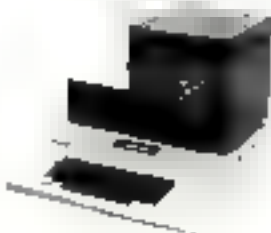
**serec** à **NANCY**

36, rue de Metz  
54000 NANCY  
Tél. : (8) 332.12.60  
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix  
**TOUTE UNE GAMME DE MATÉRIELS**

**APPLE**

16 K à 64 K  
2 x 140 K sur  
disquettes 5"  
2 x 256 K sur  
disquettes 8"



**GOUPIL**

matériel Digicom  
16 K à 64 K  
disquettes 5" ou 8"  
disques durs



**SANCO**

32 K ou 64 K  
2 x 280 K sur  
disquettes 5"  
2 x 1 M sur  
disquettes 8"



**DYNABYTE**

multi postes  
8 claviers écran  
512 K mémoire centrale  
disques durs 96 Mo  
disques souples 4 Mo



**PERIPHERIQUES**

Table traçante



**LOGICIELS  
SPECIFIQUES**

STANDARDS : COMPTABILITE - PAIE

Imprimantes  
hdw 132 colonnes 120cps

**TECHNIQUE  
ADAPTATION  
MAINTENANCE**

Pour plus de précision consultez la référence 134 du Service Clients

# plus de pannes secteur

Sortie 220 V  
Fréquence  
stabilisée à 1 %  
Tension régulée à 5 %  
Autonomie fonction  
des batteries  
Insensible  
aux microcoupures



Appareils comprenant :  
**ONDULEUR SINUSOIDAL  
CHARGEUR  
ALARME  
BATTERIES ETANCHES**

**FO**

**FRANCE ONDULEUR  
SAPF**

8, rue de la Merz  
B1630 - AVRAINVILLE  
Tél. (8) 082.06.54

Recherchons distributeurs  
France et Etranger

**VKL MICRO**  
**LA PLUS VASTE  
GAMME D'ONDULEURS  
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva**

# MARATHON MACHINE



Elle est incroyable. Faite pour travailler à plein temps à 180 cps en qualité "correspondance" comme en graphique (haute résolution en standard). C'est la marathon machine. Elle est prête à courir pour vous. Vite et longtemps. Avec tous vos micros et minis.

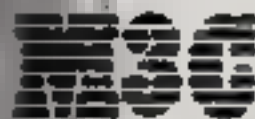
Caractéristiques : Matrice 9 x 17 - Vitesse d'impression : 180 caractères par seconde à 8,25, 10, 12, 16,5 CPI - Bidirectionnelle et optimisée par logique - 136 caractères par ligne maximum à 12 CPI - 233 caractères par ligne maximum à 16,5 CPI - 5 jeux de 96 caractères ASCII avec jambages descendants pour les minuscules - Caractères accentués français - Graphique haute résolution standard - Caractères gras (décalage à droite, double frappes et combinés) - Programmable jusqu'à 86 lignes et 72 lignes.

Largeur de papier : 12,7 cm à 40,8 cm - Original + 5 copies - Entrée en papier à picots (introduceur frontal en option).

Interfaces standards : Parallèle 8 bits Centronics et RS 232 C - Série 20 MA boucle de courant.

Durée de la vie de la tête : 200 millions de caractères.

Liste des points de vente en page : 7



**L'INFORMATIQUE  
DU SUCCÈS.**

13, place de Seine - La Défense 1 - 92400 COURBEVOIE.  
Tél. 774.57.80 - Télex 612247.



**W WATANABE**

## UN PLOTTER INTELLIGENT HAUT DE GAMME POUR UN PRIX REMARQUABLE

Interfaces modulaires (RS 232C - IEEE 488)

38 fonctions programmées

Alphabet «français»

Format A3 - 10 plumes

8 types d'encre pour écriture

sur papier, calque, mylar, etc...

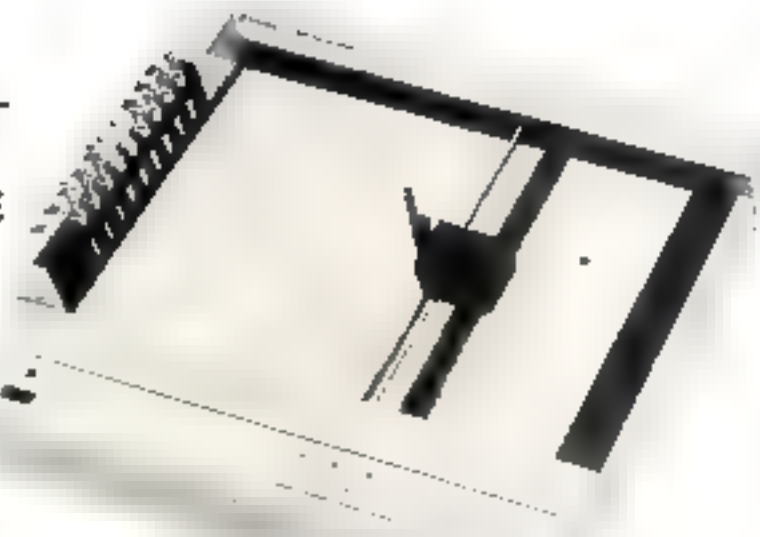
Vitesse d'écriture: 400 mm/s

**18 autres modèles disponibles**

Et toujours des plotters format A3

à partir de **9.150,- F (H.T.)**

**NOUVEAU** : Plotters **A1** et **A0** !!!



Démonstration sur demande



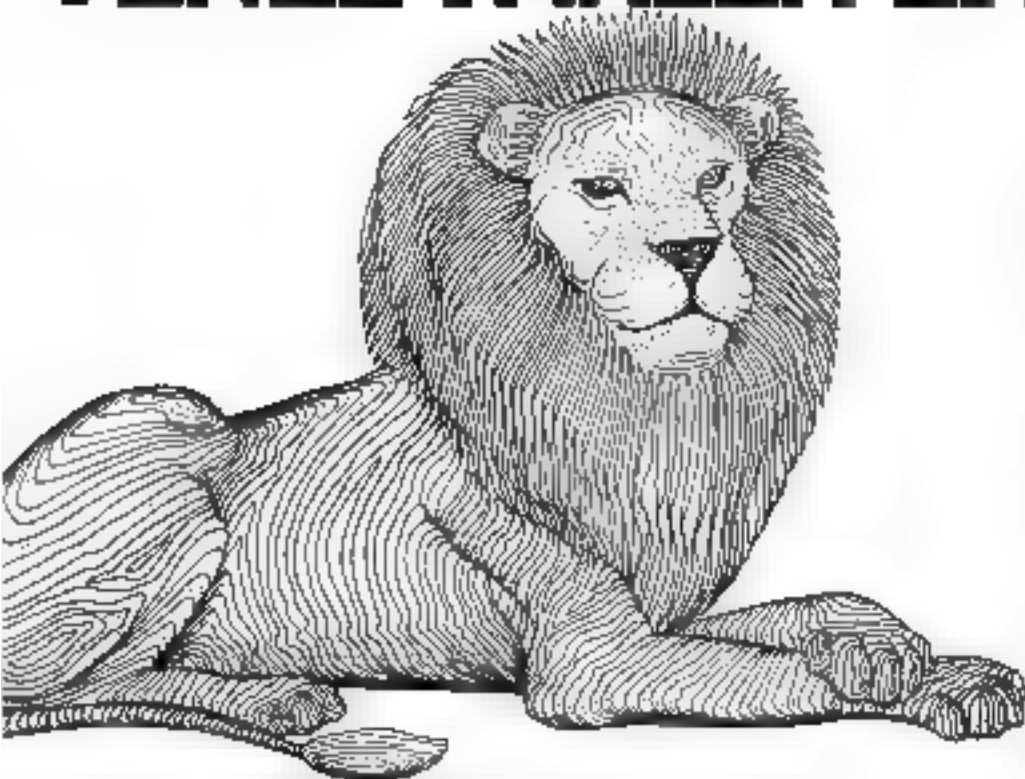
**Ankersmit** France s.a.

**Nous sommes au Salon des Composants 1982!**

128 Avenue Maréchal Foch - 59700 MARCQ-EN-BARŒUL - Tél. (20) 72 73 84 - Télex 820 710

*Pour plus de précision consultez la référence 156 du « Service Lecteurs »*

# ENEZ PARLER EFFICACITE



**LYON. 19-24 AVRIL 1982**

A **INFORA**, rencontrez les leaders de l'informatique industrielle ■ toute l'informatique.

Mieux : rencontrez des hommes qui connaissent bien les attentes des entreprises en matière d'efficacité et de productivité. Leur mission à **INFORA** : vous aider à trouver une nouvelle compétitivité et une nouvelle efficacité pour votre entreprise.

Avec ■ concours de l'ENCADRE

Renseignements : Salon **INFORA**.

Quai Achille Lignon, 69459 Lyon

cedex 3. Tél. : (7) 889.21.33.

Télex : 340056.

# INFORA

**SALON DE L'INFORMATIQUE DE GESTION** bureautique, informatique, télématique

**SALON NATIONAL DE L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE** automatique, robotique, c.a.o., f.a.o.



# L'ABC 26

*Une Super Puissance en bien plus petit!*



## des performances éloquentes

- CPU Z80A (Horloge 4 MHz) + APU.
- ABC 24, 2 mini floppy disque, capacité 644 k. extensible.
- ABC 26, 2 disques 8 pouces, capacité 2,3 Megb., extensible.
- Virgule flottante.
- Horloge temps réel.
- 2 ports d'entrée-sortie parallèles et séries.
- 1 port IEEE 488.
- 64 Ko de Ram dynamique extensible jusqu'à 1 mégabyte.
- Alimentation ventilée.
- Ecran vert anti-reflect.

## un logiciel souple

- L'ABC peut être livré avec les logiciels suivants:
- DOSKET (Disk operating system) avec BASIC interpréteur/compilateur ou PASCAL, FORTRAN IV, COBOL, etc.
- CP/M avec différentes variantes de software d'application (paie, inventaire, éditeurs de textes, etc.).
- MPM, jusqu'à 7 terminaux.



facen  
électronique

### LILLE

6, rue Emile Boudé  
59000 LILLE  
Téléphone

(20) 96.93.07

### NANCY

Z.I. d'Hellecourt  
54140 HELLECOURT  
Téléphone

(8) 351.00.05

### STRASBOURG

Z.I. rue Vauban  
67460 MUNDOLSHEIM  
Téléphone

(88) 20.20.80

### ROUEN

Centre de Gros  
Boulevard Lénine  
Téléphone

(35) 65.36.03

### CHALON-SAONE

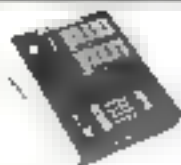
20, rampart St Pierre  
71100 CHALON-SAONE  
Téléphone

(85) 48.23.10

**FACEN SIEGE SOCIAL 110, AVENUE DE FLANDRE WASQUEHAL**

# ADM e présente la gamme «ELAN» PROGRAMMATEUR d'EPROMS

**S 20**  
**S 30**



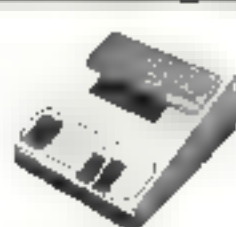
- permet de programmer  
2708 - 2508 - 2532  
2716 - 2516 - 2732 - 2732 A
- S 20 - 10 copies simultanées.
- S 30 - Clavier interactif
- RAM 4 K - Liaison RS 232
- Contrôle par microprocesseur

**S 40 A**



- permet de programmer  
2708 - 2716 - 2716 Mono et Tri  
2532 - 2732 - 2732 A - 2764 Texas - Intel
- Liaison Série RS 232
- Format compatible tous systèmes de développement
- RAM 4 K bytes
- Clavier interactif

**S 50 A**



- programmeur universel  
identique S 40 A
- Simulation eeprom 2732 maxi.
- Format compatible tous systèmes de développement

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges
- Test de virginité
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V, 50 Hz

## ADM Electronique

Centre d'Altares Paris-Nord  
851, Le Centre-Paris  
Avenue Descartes, 93183 LE BLANC-MESNIL, B.P. 337  
Tel : 865.03.11 / Telex : ADME 213 975

- Laboratoire et étude libérez votre système de développement S 40 A - S 50 A
- Fabrication - duplication sur 10-S 20-S 30.
- SAV S 40 A

Pour plus de précision consultez la référence 154 du « Service Lecteurs »

## IMPRIMANTE A AIGUILLES

**40 ou 64 colonnes**

**Matrice 7x7 - Série 7000 +**

**Vitesse d'impression :** 1,25 ligne par seconde

**Interfaces incorporées :** ITRE APPLE III  
ou par câble connecteur RS 232  
broche de courant 20 ma Commodore Pet

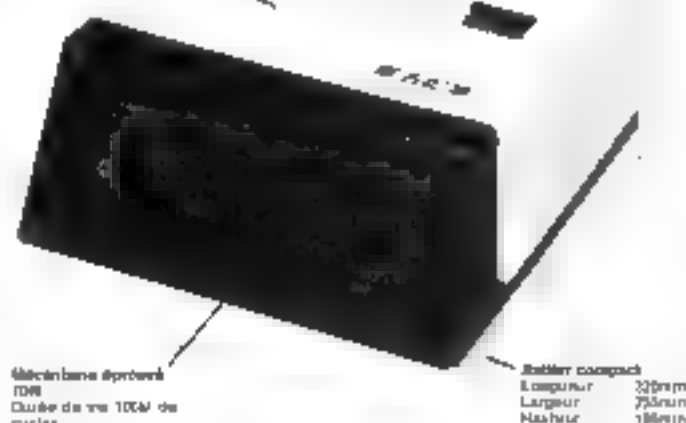
**Cadences :** 110, 150, 300, 600 et 1200 bauds

**Alimentation stabilisée :**  
220 V-50 Hz / 115 V - 60 Hz

**E.T.N. Electrical/Electronic  
Control**

Tête d'impression  
Durée de vie 100M de caractères

Paper ordinaire



Mécanisme éprouvé  
DM  
Durée de vie 100M de cycles

Batteries compactes  
Longueur 320mm  
Largeur 750mm  
Hauteur 180mm

**CONÇUE POUR LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES :**  
MEDICAL - LABORATOIRES - GESTION - CONTROLE - PRODUCTION - ETC...

**Durant europe**

Service commercial  
Sales Headquarters

85, rue du 9 Mai 1945  
E2008 Reims - France

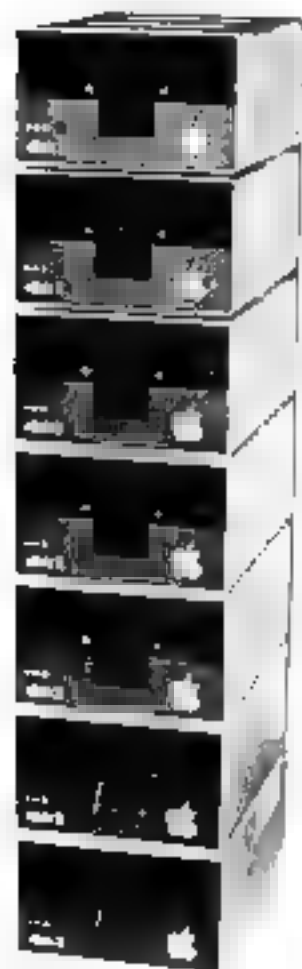
Tel: (33-1) 726.03.20 -  
Télex 813446





INFORMATIQUE  
ELECTRONIQUE  
FRANCAISE

228, rue Lecourbe 75015 PARIS - ■ A Capital 387 000 F - Tél. : 828 06 01 +



1<sup>ERE</sup> MONDIALE

7 FLOPPY DISK II™ Apple 140k

=

1 FLOPPY I.E.F.

1 méga-octets (5 pouces  $\frac{1}{4}$ )



100 % compatible et  
Utilisation transparente  
avec :

- DOS 3.3
- M/DOS
- PASCAL
- CPM

Prix : 11 000 F avec contrôleur  
9 000 F sans contrôleur  
19 000 F unité double (2 x 1 Méga-octets)

**I.E.F.** c'est aussi :

- Unité disque dur 2 x 10 Méga-octets Multipostes (extensible à 480 Méga-octets).
- Système Universel d'Acquisition et de traitements de données STAD 2 (Applications Scientifiques et Industrielles).
- Système original de traitement de textes sur Apple et Olympia. (caractères français)
- Systèmes Apple en version intégrée avec vue et 2 Floppy 140 II ou 1 Méga.
- Caisse enregistreuse intelligente, avec Imprimante ticket de caisse (peut faire gestion de stocks et compatibilité Magasins).
- Gamme complète de cartes interfaces pour Apple (Extensions mémoires - Calcul rapide - Acquisitions et sorties de données numériques et analogiques - Automatismes - etc. . .)
- Alimentations de sauvegarde contre les coupures et micro coupures du secteur.
- La distribution des Systèmes APPLE - IYT - des écrans de visualisation et imprimantes NEC - des machines Olympia, etc.

CENTRE DE DEMONSTRATIONS 193, rue de Javel 75015 PARIS - Tél. : 828 06 01 +

# goupil



Plus de 100 représentants qualifiés à votre service :

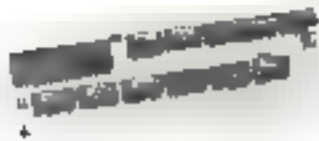
- 75092 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75093 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75094 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75095 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75096 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75097 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75098 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75099 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75100 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75101 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75102 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75103 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75104 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75105 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75106 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75107 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75108 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75109 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75110 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75111 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75112 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75113 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75114 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75115 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75116 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75117 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75118 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75119 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75120 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75121 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75122 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75123 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75124 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75125 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75126 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75127 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75128 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75129 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75130 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75131 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75132 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75133 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75134 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75135 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75136 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75137 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75138 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75139 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75140 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75141 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75142 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75143 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75144 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75145 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75146 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75147 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75148 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75149 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75150 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75151 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75152 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75153 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75154 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75155 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75156 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75157 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75158 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75159 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75160 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75161 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75162 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75163 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75164 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75165 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75166 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75167 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75168 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75169 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75170 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75171 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75172 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75173 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75174 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75175 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75176 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75177 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75178 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75179 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75180 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75181 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75182 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75183 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75184 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75185 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75186 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75187 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75188 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75189 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75190 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75191 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75192 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75193 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75194 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75195 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75196 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75197 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75198 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75199 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis
- 75200 ILSA - 11 rue de la République - 93000 St Denis

En italique, Goupil ne parle page 25

Pour plus de précision consultez la référence 161 du « Service Lecteurs »

# MANUDAX S.A.

17, rue de la République - 75013 Paris - Tél. : 336.96.76 - Telex 270202



Carte 6809 pour APPLE II/III/IV 2020

Le 6809 par sa meilleure architecture et son jeu d'instruction puissant et flexible représentait un attrait de plus en plus marqué pour tous les possesseurs des excellents ordinateurs individuels que sont l'Apple II<sup>®</sup> ■ le ITT 2020<sup>®</sup>.

AVEC LA CARTE 6809, MANUDAX VOUS OFFRE LA POSSIBILITE DE LES COMBINER D'UNE MANIERE SIMPLE ■ EFFICACE.

- Caractéristiques principales :
- 6809 et 6502 opérationnels tous les DEUX
  - commutation par software
  - vecteur-interrupt. «déplaçable» par jump
  - carte ROM peut être utilisée en mode «inhibit».



EUROCOM II  
Carte micro-ordinateur graphique complète (612 x 286 p.)

La carte au double format

- Europe comprend :
- MPU 6809
  - 48 K bytes RAM
  - 4 K EPROM (MONITEUR)
  - Interface V 24
  - Signaux de synchronisation séparés
  - Interface pour magnétophone-radio
  - Interlocuteur ASCII parallèle
  - Sortie vidéo composite

Options possibles :

- Carte identique format exorciser
- Carte contrôleur de floppy
- Extension RAM 32 ou 96 K
- Carte PROM 48 K
- Carte AGIA
- Carte I/O (série parallèle)
- Alimentation + 5 V + 12 V — 6 V — 12 V
- Interface pour MCHR 220 Philips<sup>®</sup>
- SOFTWARE FLEX<sup>®</sup>
- Basic attendu, basic precompilé, éditeur-assembleur, désassembleur, texte-éditeur, Pascal
- Resolution 511 x 512 points

importateur **ELTEC**

MANUDAX FRANCE S.A.  
17, rue de la République - 75013 Paris - Tél. : 336.96.76 - Telex 270202

MANUDAX BELGIQUE S.A.  
106-110, rue Stephenson Street  
1020 Brussels  
Tél. (02) 735 75 16/215 75 08 - Telex 21 183

MANUDAX HOLLANDE B.V.  
Mooiluis 7 PB 25 547320  
Hilversum 14 P.  
Tél. (04) 139 2921 - Telex 52175

Pour plus de précision consultez la référence 162 du « Service Lecteurs »

# Série S

un ensemble de logiciels interactifs pour votre  Apple II

La Série S réunit un ensemble de logiciels pour APPLE II compatibles avec SUPER-GENEFICHE\*, VISICALD\* et VISIPLUF\*. Soins d'interface, très nombreuses des fichiers, calculs, éditeurs, interventions graphiques, il n'est pas de problèmes spécifiques qui ne soient liés étroitement avec cet ensemble de logiciels.

Configuration recommandée : APPLE II + 48 ou 64 K. 1 ou 2 floppy. DOS 3.3. Imprimétes.

## CARACTÉRISTIQUES DES LOGICIELS DE LA SÉRIE S :

1) **SIMPLICITÉ D'UTILISATION** : exécution simple des programmes, messages et documentation soigneusement en français, avec un menu aéré et rapide.

2) **COMPLÈXITÉ D'EMPLOI** : les applications possibles ne sont pas limitées, c'est l'utilisateur qui, avec être programmateur, se répondent simplement à ses questions, évitant ces problèmes particuliers.

3) **SÉCURITÉ** : la simplicité de structure est liée au gain de sécurité. De plus, le passage d'un mode au suivant se fait sans interruption de la programmation, ce qui, en plus, que le passage des données informatiques est sûr.

4) **INTERACTIVITÉ** : au plus de leur compatibilité avec les logiciels de données standards, ces logiciels sont « convertis » d'un mode à l'autre en moins d'1 heure à un programmeur BASIC pour écrire un programme utilisant les fichiers de travail d'un des programmes de la Série S.

## MODIFICHE

Ensemble d'utilitaires pour la maintenance, l'évolution, la transformation des fichiers.

- Modifications de structures.
- Fusion de fichiers.
- Éclatement de fichiers.
- Vidage rapide de tous les fichiers d'une disquette
- etc.

PRIX TTC ..... 950 F

## SUPER-GENEFICHE

LOGICIEL STANDARD DE TRAITEMENT DE FICHIERS

Ce logiciel appliqué est conçu pour être utilisé d'un ordinateur dans les pays francophones. Une version anglaise est également disponible. Les versions anglaise et française sont en préparation. Il permet d'effectuer, sans être spécialiste, de mettre en place en un temps record des applications spécifiques aux diverses compatibilités : gestion de fichiers divers, tarifs, mini-bases de données, etc. Nombre maximum de variables ou clés de recherche : 20. Nombre maximum de variables pour l'ensemble des clés de recherche d'un fichier : 10.000 à 15.000.

Nombre maximum de caractères d'un écran : 120.000

Nombre maximum de fichiers sur disquette : 25

Gère l'ou 2 floppies en mode disque d'imprimétes.

PRIX TTC ..... 950 F

VERSION PRO : nécessite un Apple II de 64 K, ou même plus.

- Compatibilité avec VISICALD, VISIPLUF.
- Capacité de travail de 64 K par page au plus.
- Éditeur de données et de messages.
- Médi de fonctionnement automatique.
- etc.

PRIX TTC ..... 1.000 F

## S/ÉTIQUETTE

Résout tous les problèmes de mailing, en permettant l'édition sélective automatique d'étiquettes-adresses, quel que soit le nombre de lignes par étiquette et le nombre d'étiquettes en ligne.

PRIX TTC ..... 300 F

## S/PAYE

Permet de gérer le paye d'une cinquantaine de personnes par disquette.

Articulé autour de 4 fichiers principaux :

- PARAMÈTRES
- PERSONNEL
- PAYÉS
- CUMUL.

L'édition des bulletins se fait sur papier blanc.

Si l'imprimante le permet (CENTRONICS, EPSON, OKI) différents jeux de caractères sont utilisés.

PRIX TTC ..... 1.500 F

## S/FACTURE

- Permet de gérer les factures et les factures liées devant sur papier blanc ordinaire.
- Articulé autour de 3 fichiers principaux :
  - PRODUITS
  - CLIENTS
  - JOURNAL.
- Le fichier journal permet de gérer les stocks, d'être les tarifs, etc.
- Le journal permet de gérer les règlements.
- De gérer les TVA et de rendre par facture.

PRIX TTC ..... 1.000 F

## S/COURRIER

Compatible avec tout traitement de texte permettant une sauvegarde en mode TEXT.

Permet l'insertion automatique, dans une lettre, d'éléments pris dans un fichier.

Permet l'enchaînement automatique de lettres personnalisées sélectionnées sur une clé de recherche d'un fichier.

Lié avec un programme de traitement de texte intégré, simple mais efficace.

Utilise les minuscules accentuées à l'écran pour les possesseurs de la ROM 0.1.C. ».)

PRIX TTC ..... 950 F



**IMAGOL**  
informatique

1 à 5, rue Gutenberg  
75015 PARIS

tél. : (1) 577-59-39

Dimanche de 9 h 30 à 12 h 30 - 14 h - 18 h 30

\* SUPER-GENEFICHE, VISICALD et VISIPLUF sont des marques déposées.

# Série S

Pour plus de précision contactez la référence 163 du - Service Clientèle -

**Les ATOUS**  
de votre  
**PARTENAIRE.**

**G<sup>2</sup> microélectronique**



MODULE D'INITIATION Z80  
CARTES MÉMOIRE...  
CARTES INTERFACE E<sub>S</sub>  
MODULE ANALOGIQUE...  
VISUALISATION GRAPHIQUE RGB  
SYSTEMES INDUSTRIELS Z80  
APPLICATIONS SPECIFIQUES...

\* prix indiqués en francs

**F2G2** - 13, Rue de Castellane - 75006 PARIS

**742.63.62**

Pour plus de précision consultez le répertoire (64 de Service Lecteurs)

SAUTERELLE

# STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES :

Micros : <b>APPLE 2 et 3</b>	Imprimantes : <b>CENTRONICS</b>
<b>CBM - VIC 20</b>	<b>ITO...</b>
<b>VICTOR</b>	<b>SEIKOSHA</b>
<b>TKL 020</b>	<b>TEKELEC</b>

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS — GESTIONS COMPLETES pour PME —  
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

APPLE 2 à 128 K : NOUVELLE INTERFACE DE 64 K SUPPLEMENTAIRES MAINTENANT  
DISPONIBLE

**CILEC** 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**



# A LYON : GELAIN - INFORMATIQUE



22, avenue de Saxe 69005 - LYON  
Métro: Foch    Tél: (7) 852.77.62

Ouvert du lundi au samedi  
9h - 12h 14h - 19h

## Micro ordinateurs **commodore**

**La série Commodore C BM 4000**

Enseignement  
Laboratoires, Recherche  
Centres de formation

**La série Commodore C BM 8000**

PME/PMI  
Commerçants et artisans  
Cabinets médicaux  
Cabinets d'assurance

**REALISATION DE LOGICIELS A LA DEMANDE**  
Tenue de stocks, facturation, gestion commerciale, calculs scientifiques ...

**LIBRAIRIE INFORMATIQUE    COURS DE BASIC**

*Pour plus de précision contactez la référence 167 du « Service Lecteurs »*

## LE CONVERTISSEUR MICROREP X 100 :

pour ■ conversion de  
disquettes ■ pouces  
(format IBM 3740) en  
bande magnétique 800  
ou 1600 BPI (code EBCDIC  
ou ASCII) ou vice-versa.

 **MICROREP**  
systemes informatiques

24, boulevard Anatole-France, 92180 Nanterre  
Tél. : 534.78.47.



# A BOULOGNE

## C Commodore.

VIC 20 2 450,00 F TTC

### PROMOTION

CBM 4032 .....	7 000 F TTC
	<i>offre limitée</i>
CBM 8032 .....	11 950 F HT

## rockwell

AIM 65 1 K .....	3 635 F HT
AIM 65 4 K .....	4 066 F HT
Possibilité : assembleur, Basic PL 65, FortH, Pascal SYKO-LOGIC 100 .....	
	6 281 F HT

## victor lambda

Brancheant sur TV couleur  
pour prise péritel avec pro-  
grammes Edu Basic en fran-  
çais Biosythme  
et concentration .....

3 720 F TTC

**NOUVEAU** : disponibles avec sortie imprimante  
composants sur stock.

Micra : 6800 - 6500 - 280 - 6380 - Toutes mémoires -  
Quartz - TTL 74LS - 4000 CMOS - supports  
et connecteurs

Exemple :

4136	22,50 F TTC	consultez-nous
2114	28,00 F TTC	pour quantité supérieure à 8
2716	48,00 F TTC	

Tarif général gratuit sur demande

### IMPRIMANTES

SEIKOSHA GP 80 .....	1 965 F HT
SEIKOSHA GP 100 .....	2 000 F HT
EPSON MX 80 .....	4 650 F HT
EPSON MX 80 F/T .....	6 700 F HT
EPSON MX 100 F/T .....	7 600 F HT
EPSON MX 82 F/T .....	8 100 F HT

TEAC Drive Floppy 5" SF.SD	2 020 F HT
Moniteur vidéo 9" ou 12"	1 488 F HT
Clavier RCA à partir de	567 F HT

Clavier touche machine nous consulter  
Terminaux NB ou couleur  
Cartes format Européen Bus II 64  
Cartes format exorciser  
mémoires 16 à 64 K - Dynamique ou Statique -  
contrôleur Floppy, entrée-sortie, etc...

Carte gestion d'écran 64 col x 16 lignes, RS232C .....	890 F TTC
80 col x 25 lignes 2 RS232C entrée clavier ascil .....	1 950 F TTC

### PROGRAMMATEUR EPROM

8 à 64 K .....	9 500 HT
RS232 - 64 k Km	
Effaceur EPROM à partir de	700 F HT

## TERMINAL

28 bis, rue de l'Est - 92100 BOULOGNE  
Tél. : BOUTIQUE 605.14.40

Ouvert : mardi - jeudi - vendredi 16 h - 19 h  
mercredi - samedi 10 h - 19 h  
Service commercial industrie 084.75.18  
Lundi à vendredi 9 h - 18 h



# LE PARTENAIRE INDISPENSABLE

## GALAXIAN 140

Interface ITT 2020/APPLE/SILEX  
Système d'exploitation M/DOS 6502



Le disque dur GALAXIAN 140 est une très belle unité dont la mécanique est celle du CYNTHIA de CH HONEYWELL BULL fabriquée à Belfort. Plusieurs raisons font de ce disque le partenaire indispensable de votre micro ordinateur (IT/APPLE/SILEX).

- Sa capacité de 3 à 10 mégas octets lui permet de répondre à des besoins importants.
- Son disque amovible de 10 centimètres est entièrement protégé de l'oxydation de l'humidité.
- Son système d'exploitation M/DOS 6502 vous autorise l'accès à un logiciel de gestion.
- Le système d'exploitation est en français. Vous pouvez profiter de toutes les fonctionnalités de ce système d'exploitation.
- Son intégration facile comme lecteur de données permet de gérer des fichiers de données.
- Sa capacité de 3 à 10 mégas octets lui permet de répondre à des besoins importants.

Prix conseillé : 59 000 F TTC

Un produit : MICRO EXPANSION LYON - FRANCE  
 Agences Commerciales : I.M.P. Avenue de la République 69500 BRON  
 MICRO INFORMATIQUE SERVICE 3, Rue Meyrabert 06000 NICE  
 Tél : (7) 828.32.84 Tél : (53) 87.74.87

Pour plus de renseignements, contactez nos techniciens au service clients.

DES EXTENSIONS DISPONIBLES SUR

# TM 990/189

### PROGRAMMATEUR DE MEMOIRES

EPROM 2516 - 2716 - 2532

livré avec un logiciel d'utilisation sur EPROM à connecter sur U32\* Permet l'écriture et la recopie partielle ou totale, la relecture, les contrôles de virginité...

**550<sup>F</sup>** TTC

### EXTENSION MEMOIRE

4 Ko RAM

+ 4 Ko EPROM

livré avec EPROM 2532

**650<sup>F</sup>** TTC

### EXTENSION MEMOIRE

8 Ko RAM

**730<sup>F</sup>** TTC

### BON DE COMMANDE

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

PROGRAMMATEUR  U32 Tritension  U32 monotension

Prix

EXTENSION MEMOIRE 4 Ko RAM + 4 Ko EPROM

Prix

EXTENSION MEMOIRE 8 Ko RAM

Prix

Envoi en recommandé et joint un chèque d'un montant total ..... Frais de port : 30 F

A RETOURNER A : **S.I.H.Q. Sarl, 8, avenue des Thébaudières, 1748 Place des Menhirs 44800 Saint-Herblain — Tél. (40) 63.07.22**





MELLET et FAUREZ

RAFFIN

S I G R A N D



**RADIO ET ELECTRONIQUE  
NAVIGATION DE PLAISANCE**

- Par quel appareil commencer? • Quels sont ceux à prévoir ensuite? • Quel est le principe de leur fonctionnement? • Comment les utiliser? • Qui faut-il servir pour leur installation? • Quels sont les autres appareils apportant encore plus de commodités? • Quels sont les services offerts par les stations radiomaritimes? • Quels sont les formalités à remplir pour utiliser un radiotéléphone?

104 pages, format 15 x 21. PRIX : 45 F.



**CODE du RADIO-AMATEUR  
trafic et réglementation**

Cet ouvrage fait le tour des problèmes administratifs, — explique les multiples facettes de l'émission d'amateur. — donne le marche à suivre pour préparer les dossiers... pour se présenter au contrôle des connaissances — pour devenir cet opérateur que l'on entend parfois d'une voix contrainte sur un récepteur ondes courtes

240 pages, format 15 x 21 PRIX : 80 F.

CB Service Tome 1 traite des principes de la technique CB depuis l'oscillateur jusqu'à la SSB et la FM, ainsi que des appareils à 40 canaux. Ensuite un chapitre «le appareil CB complet» (depuis le sélecteur de canaux jusqu'au clarifier) et «Antennes CB».

160 pages, format 15 x 21 PRIX : 63 F.



KARAMANOLIS

CB Service Tome 2 comprend les chapitres «Accessoires CB» et «Appareils de mesure pour le service CB». La plus grande partie de ce volume est consacrée au chapitre «Mesures et recherche des pannes sur les appareils CB», qui va jusqu'à dans les moindres détails

160 pages, format 15 x 21 PRIX : 63 F.



**COURS MODERNE  
de RADIOELECTRONIQUE**

Par cet ouvrage, nous nous proposons d'initier nos lecteurs, non seulement à la radiotechnique, mais aussi à l'électronique en général. Certaines règles théoriques, certaines lois, seront étudiées d'une manière assez approfondie. Ceci est absolument obligatoire pour la compréhension de quelques circuits de base élémentaires

424 pages, format 15 x 21, RELIE. PRIX: 145F.

KARAMANOLIS



CB pour DEBUTANTS. Cet ouvrage, sous forme de Questions-Réponses entre un débutant et un CBiste chevronné, permet de comprendre facilement l'essentiel des termes, de la technique CB et répond à la plupart de vos questions.

74 pages, format 15 x 21 PRIX : 38 F.

GUEULE



ANTENNES POUR CIBISTE. Nécessité des antennes - Notions techniques - Le câble coaxial - Caractéristiques des antennes Cibi - Types courants d'antennes - Construite ou achetée? - Montages des antennes - Essais, mesures, réglages - Construction d'un TOS-mètre.

Collection Technique Poche.  
128 pages, format 11,5 x 16,5. PRIX : 28 F.

Règlement à l'ordre de la  
**LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO**  
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Pour RDA jusqu'à 33 F.  
Tous les 17 F. - De 33 à 63 F. - Tous les 16 F. - De 63 à 136 F. tous les 33 F. - De 136 à 330 F. tous les 38 F. - Commander : majoration de 2 F.

Systeme de developpement  
avec emulation  
pour  $\mu$ p 8 et 16 bits

9500



9508

9520/9518

# LA BOSSE DES $\mu$ P.

Systeme de developpement universel, multiposte  
et multiaches, congu pour la tres grande majorite  
des  $\mu$ p 8 et 16 bits existants et futurs.

Fonctionnement possible en emulation autonome,  
avec analyse logique, desassemblages, points  
d'arrets, RAM, etc... L'emulateur 9508 est alors  
deconnecte de l'unit centrale.

Autres produits Millennium :

MS A 4000 - Valise de test-emulateur  
MS E 2000 - Emulateur de laboratoire  
MS D 1000 - Kit d'evaluation pour  $\mu$ p.  
Systemes 4500 pour la test automatique de cartes.

AMB ELECTRONIQUE

80, rue Fourmy - 21 Centre, B.P. 31, 38031 Rix  
Tél. 0462 1 91 - Telex 28 895414



Pour plus de precision, voyez la reference 174 de - Service Lecteurs -

## LA GARANTIE

d'un logiciel professionnel  
DE QUALITE



## CARTE M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION  
MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UN PRODUIT  
MICRO INFORMATIQUE SERVICE  
3, rue Meyerbeer  
06000 NICE  
Tel. 193 87.74.67

ITT2020/APPLE

### DISTRIBUTEURS AGRES

MICRO ALPHA SOFT  
11, impasse du Louquet  
26200 MONTBELLARD  
Tel. 081 97 16 46

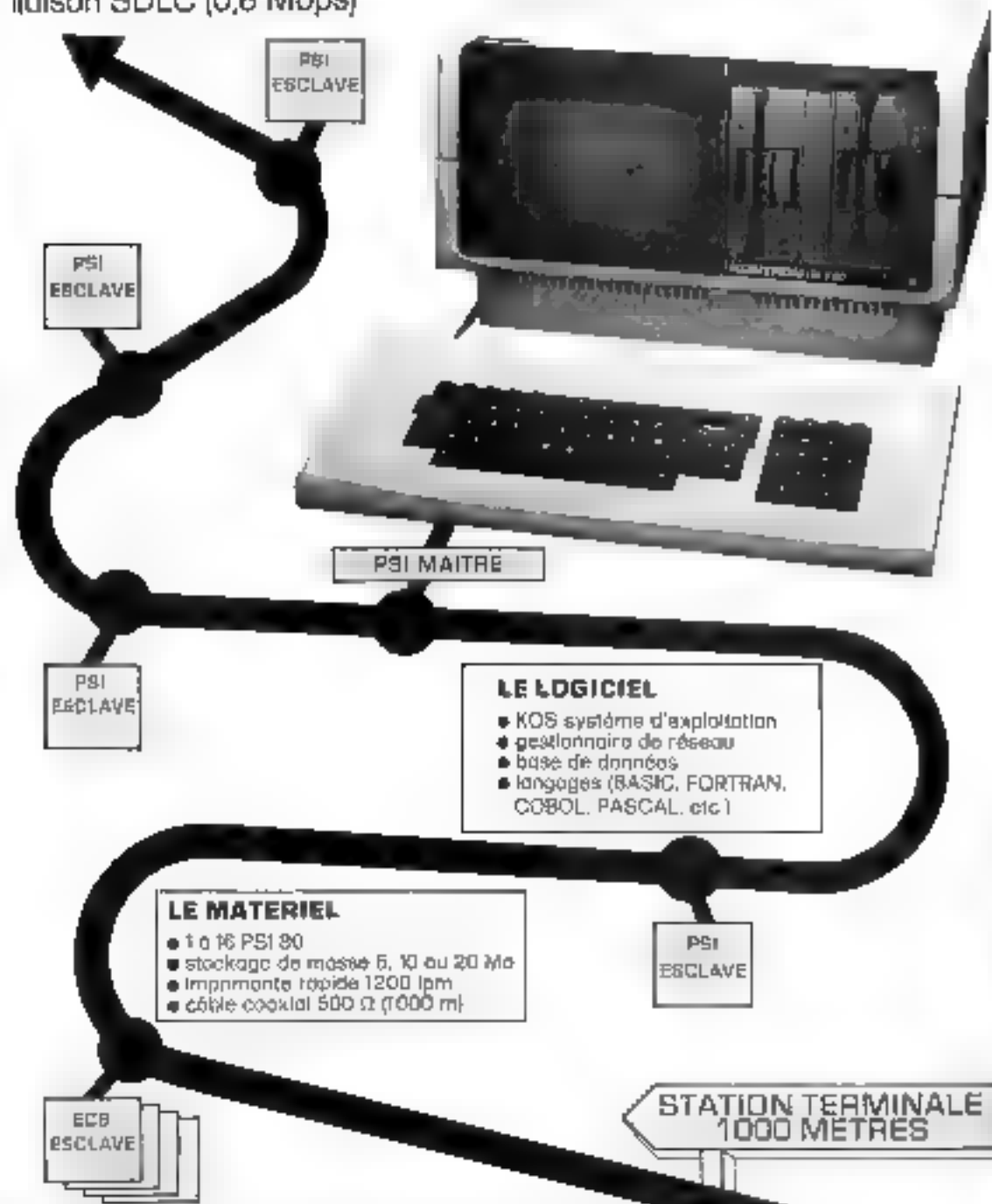
MICROMEGAS  
22, rue des 3 Peres  
69007 LYON  
Tel. 77 06 19 57

SEEM  
61, rue Ch. Bayle - B.P. 0701  
44401 REZE CEDEX  
Tel. 401 75 52 80

I. VERRYDT COMPUTER SOFTWARE  
Nachtegaelendreef 13  
2860 KEERBERGEM - BELGIQUE  
Tel. 015/513790

# KONTRON KOBUS $\Psi$ 80

support multi-utilisateur pour PSI 80 et système ECB  
liaison SDLC (0,8 Mbps)

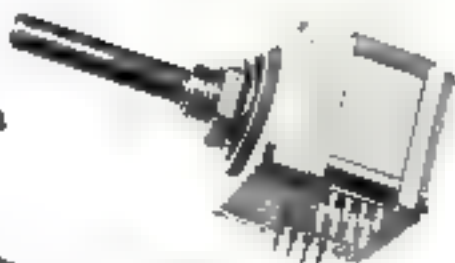


## KONTRON ÉLECTRONIQUE

B.P. 99  
6, rue des Frères Caudron  
78140 Velizy Villacoublay  
Tél. : (3) 946.97.22  
Télex : 695673

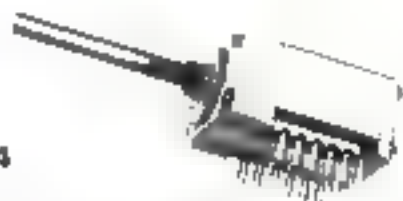
## des commutateurs rotatifs ou des mémoires programmables ?

CH 8



CB 4

CH 144



**IEC ELECTRONIQUE** vous propose une série de commutateurs de codage unique sur le marché.

**CH 144**, appareil programmable par l'utilisateur ou par nos soins, 12 positions sur le tour, capacité de 4, 8, 12, 24 ou 36 bits.

**CH 8, 16, 32**, appareil programmable par nos soins selon vos besoins, 3 à 32 positions sur le tour, capacité de 8, 16 ou 32 à bits.

**CB 4, CB 8, CB 12**, commutateurs de codage équivalent des roues codeuses mais à commande par axe, 10, 12 ou 16 positions sur le tour, 4, 8 ou 12 bits.

Tous ces commutateurs sont de qualité professionnelle, livrables en version étanche ou non, contacts en bronze argenté, fixation par canon fileté ou non, avec butée ou sans, etc.

**Programme modifiable à la demande par utilisateur CH 144 = RAM Mémoires vives.**

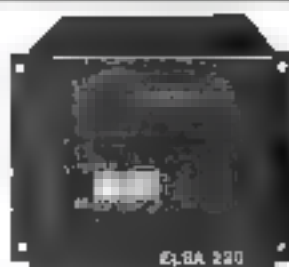
**Programme établi en usine et non modifiable CH 32 = ROM Mémoires mortes.**

### COMMUTATEURS ROTATIFS



Licénces H. CHAMBAUT

Renseignements techniques et commerciaux :  
6 et 8, Quai Antoine-1<sup>er</sup> - MONACO  
Tél. (93) 30.16.75 - Téléx 469.419 MC  
37, Rue Clisson - 75013 PARIS - Tél. 583.34.67



**Enregistreur  
Lecteur  
autonome**

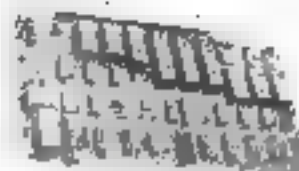
- Micro-cassette digitale
- 2 x 37 K octets formés
- Mémoire tampon (256 octets) accessible ■ mode Bloc ou ■-ratoire
- Contrôleur à microprocesseur
- 2 x 150 blocs de 256 octets

#### ELPA 220 — Parallèle

- 11 fonctions programmées
- gestion des introductions et retraits cassettes
- Interfaçe parallèle rapide asynchrone (20 K Octets/s)
- Adressable - utilisation en bus
- ELPAC : carte seule directement adaptable sur MOCR 220 Philips

#### ELSA 220 - Série (V 24/RS 232)

- vitesse auto-adaptable 10, 300, 1200, 2400, 4800 et 9600 bauds
- protocole d'échange simple et efficace
- 14 fonctions de haut niveau
- formatage en bloc de 256 octets avec contrôle d'enregistrement et de lecture : 2 rétroactions.



**Cartes modulaires  
compatibles bus  
EXORCISER<sup>®</sup>**

#### Cartes processeur

- 9600 A 6802
- 9609 6808

#### Carte arithmétique processeur/mémoire

- 9611 2 blocs 8 K indépendants

#### Cartes mémoires

- 9610 32 K EPROM/DRAM
- 9629 8, 16, 24 ou 32 K RAM statique

#### Cartes I/O

- 9620 16 canaux parallèle I/O
- 9622 module combiné série-parallèle I/O
- 9640 multiple programme TIMER
- 9650 8 canaux duplex série I/O
- 96100 module 32-32 - I/O - émulation du Motorola M 68 MM 09
- 96702 contact closure module émulation des fonctions du Motorola M 68 MM 13 B

#### Carte d'entrée data

- 9655 module contrôleur de disquette intelligent BUS EXORCISER<sup>®</sup>
- 9651 Carte de couplage duplex périphérique
- 9652 Module d'entrée 4 canaux analogiques

#### Modules divers

- 9610 carte pour prototype
- 9612 rom 9610 prééquipée
- 9617 tête de programmation d'EPROM
- 9630 Carte d'extension

Importateur



#### MANUDAX FRANCE S.A.

17, rue de la Neve Blanche - 75013 Paris - Tél. : 386 42 00 - Télex 270 921

#### MANUDAX BELGIQUE S.A.

125, 110, rue Saphorien Street  
- 250 Bruxelles  
Tél. : 02 - 215 25 14/215 25 00 - Télex 21 183

#### MANUDAX HOLLANDE B.V.

Vereniging, 1 PO 25-34 RZG  
Huisman, 28 21  
Tél. : 04 - 50 2501 - Télex 50175











# Bonus... MICRO-SYSTEMES

## et son cadeau...

**DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR** s'est associé au **Bonus... MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le **ZX 81**.



**Résultat du tirage au sort du numéro 21.**  
Les personnes dont les noms suivent recevront une diète magique  
**M. HAGEGE à Lisieux. M. THOMAS à Enghien**

\* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.  
Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

**Résultat Bonus : n° 21 - Janvier-Février 1982.**

1<sup>er</sup> prix : L'enseignement assisté par ordinateur de M. Peuchot, qui recevra 500 F (moy. 7,7).  
2<sup>e</sup> prix : Une horloge « temps réel » de M. Dreyfus, qui recevra 250 F (moy. 7,4).



## Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.\*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénoms : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

22	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul		assez bien		Bien		très bien		excellent		fantastique
1	Doublez les possibilités... de votre ZX 81	107	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Langue, discours...	83	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le désassembleur	61	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Un Light Show à microprocesseur	95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Le S.M.P. 8	57	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	La PC 1500	53	0	1	1	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Le Hobbystyrène	117	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	David Elm, artiste sur ordinateur	72	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Test des facultés parapsychologiques	131	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Martiens, ça home	124	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	La navigation côtière	137	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Livres	149	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Le Thomson 9000	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... les tendances	153	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Micro-Systemes Magazine	48	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. N° de Commission paritaire : 61-025  
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : AEGAPHINT.

# MICRO SYSTEMES

**Pour recevoir vos numéros manquants :**

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.



Numéros demandés :

10  11  12  13  14  16  17  18  19  20

(Les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18  
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Je règle la somme de : .....

118 F par numéro - Album 96 F (franco)

par  chèque bancaire  chèque postal

Nom : ..... Prénom : .....

N° : ..... Rue : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Numéros demandés :

10  11  12  13  14  16  17  18  19  20

(Les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 13 à 18  
(l'album comportant les numéros 7 à 12 est épuisé).

Nom : ..... Prénom : .....

N° : ..... Rue : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

**MICRO-SYSTEMES**

à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

## Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » ci-dessous. Entiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante.

Page	Nom	Cercle	Page	Nom	Cercle	Page	Nom	Cercle	
154	Acer	115	53	Graphix	64	112	Flad	112	
14	AIWA Systems	93	201	Honeywell	149	188	P.I.T.E.	138	
208	ADSI Electronique	158	198	J.C.D.	144	22-23	Procep	64	
70	Afrop-Afatic	35	250	I.E.C.	176	69	Prosource System	92	
157	AK Electronics	118	209	I.E.F.	160	94	Edipe Poulque System	94	
167	Alpha Systems	324	475-176	IBM	129	117	RTC	137	
156	Alt	417	577-176	Imajot	363	106	Sageco	58	
29	American Computers & Engineers	75	211	Infotek	100	1	Sanson	57	
206	Apprentiz	326	206	Infotek	100	157	Senec (S.F.C.E.)	113	
164	Apulian Micro-Informatique	223	3	ITT Data Systems	54	204	S.A.P.F.	154	
82	ASB	88	18-19	J.C.B.	67	204	Senec	153	
160	Calcul Integral	327	193-194-195	J.C.S.	143	142	Sleep	110	
10	C-Dex	59	200	K.A.	148	71	Sicron KF	96	
38	Cegi Dynamics	80	219	Kestron Electronique	175	41-42-43-44-45	Silleg	83	
60	Conat	34	136	Levard	109	129	Sinclair	134	
68	Conex	91	230	Locayot	53	218	S.I.H.Q.	171	
212	CTec	163	4-7-196	M 3 C	56-143-155	20-31	Sistat	74	
189	Cultitec	246	197-205	Masatac	119-162-177	12-13	Sivet	62	
58	La commande Electronique	88	158-216-220	Maticac	86	24-25-210	S.M.E.	70-101	
54	Computer Shop Jean-Lyon	77	52	Maticac Landis	86	202	Socimat	150	
171	Capet	326	35	Micadit	78	56	Sodipic	87	
4	Data Andy France	55	119-205-218	MIB Electronique	130-347-173	171	Stalocad	-	
122-123	Digital Equipment France	103	180-181-183	Micrologie	111-357	16-17	S.T.A.	66	
208	Dunant Europe	159	126-127	Micro-Tigant	104	68-69-70-71	Sybia	90-93-94	
398	Eco Informatique	45	246	Micro-Fusion	110	130	Sybia	97-103	
144-153	Efeco	117-136	248	Micro-Informatique Service	174	20-31	Synag	46	
217	E.T.S.F.	172	2	Mitropro	51	46	Tandy	85	
203	Europe Electronique	152	184-211	Microprocom	192	134-164	Technology Resources	144	
40	Eyrolles	87	244	Microwep	165	416	Teknic	102	
212	F2 G2	164	139	Micro-Service	106	26-27	Tektronix	79	
207	Faem	157	132-165-219	M.I.D.	202	127-135-52	Telcom	152	
39	Faice	81	135	Miclograph Micro-Informatique	108	9-33-114-115	Teksoft	76-101	
268	Geddis	125	28-29	Mitracsoft	72	215	Teypomat	169	
214	Géral Informatique	167	11	NEC-Binet	40	128	Triangic Informatique	105	
32	Gepid	75	105	Dynapic	200	152	Galosys	114	
186	G.E.S.	136	190	Quam Promotiva	140	148	Zenith Data System	182	
26-27	Gesid	71	139	Debitac	120				
174	G.P.S.	128	162	Protoweb	123				

## Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela, de cocher sur la carte "Service Lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très facilement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction," indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

## Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

## Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 90 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 120 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



## Service Lecteurs (MICRO) SYSTEMES N°22

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Pays : \_\_\_\_\_ Secteur d'activité : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_  
 Société : \_\_\_\_\_ Tél : \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



## Petites Annonces

43, rue de Dunkerque

75010 Paris

France



## Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Environ 2000 F par an pour une copie par semaine. Les numéros sont des numéros Micro.

Nom Prénom : \_\_\_\_\_

Complétez l'adresse (Rue/avenue, Champs, Boulevard, Zaccaria, etc.) : \_\_\_\_\_

N° Rue ou Case C.P. : \_\_\_\_\_

Code Postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ne renvoyer que dans les boîtes

- Je m'abonne pour la 1<sup>re</sup> fois à partir du prochain numéro à paraître.
- Je renouvelle mon abonnement.
- Je joins à ce bulletin la somme de :
  - 90 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
  - 120 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
- par :  chèque postal  chèque bancaire  mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES
- Merci une fois dans la case correspondante



MATERIELS  
DISPONIBLES SUR STOCK



# votre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière d'**installation et maintenance de systèmes**.

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes fiers pour nous entendre.



Micro Informatique Diffusion  
51 bis, AVENUE DE LA REPUBLIQUE  
75011 PARIS - Tél.: 357.63.20 +

• **Systèmes** : Systèmes MID 7924. Systèmes multipostes et multitâches. Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel. Contrôle de processus. Automates industriels.

• **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Perlec, Superbrain, etc.

• **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.

• **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant). Entrées analogiques multivoies, multigammes. Sorties analogiques BUS IEEE-488. Entrées/Sorties BCD. Carte Horloge temps réel. Calcul rapide. Digitalisation d'image vidéo, etc.

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précisions contactez la référence 52 du - Service Lecteurs -

# Performance, c'en est une...



...et c'est son nom

## le nouveau micro-ordinateur français à disque dur Cynthia 5 pouces

un nom justifié, un prix compétitif : 49 000 francs h. t.



Ecran-clavier  
Performance.

mémoire 80 k  
disque dur 5,5 Mb  
(option deux disques durs)  
disquette 5 pouces 780 k  
back-up incorporé  
deux processeurs

Systèmes clé en main  
avec imprimante et terminal  
AZERTY et logiciel complet  
unibase, comptabilité  
française, WORD-STAR, MAIL-MERGE  
SUPER-SORT, à partir de 75 000 F h  
mise en place comprise

### **LOCASYST** la nouvelle génération

56 à 60, rue Pouchet, 75017 Paris Tél.: 229.20.68 - Télex Eurtef 290 163 F  
Recherchez distributeurs en France et à l'étranger, nous contacter.

Pour plus de précision consultez la référence 33 du « Service Lecteurs »